ERNESTO HAECKEL

I PROBLEMI DELL' UNIVERSO

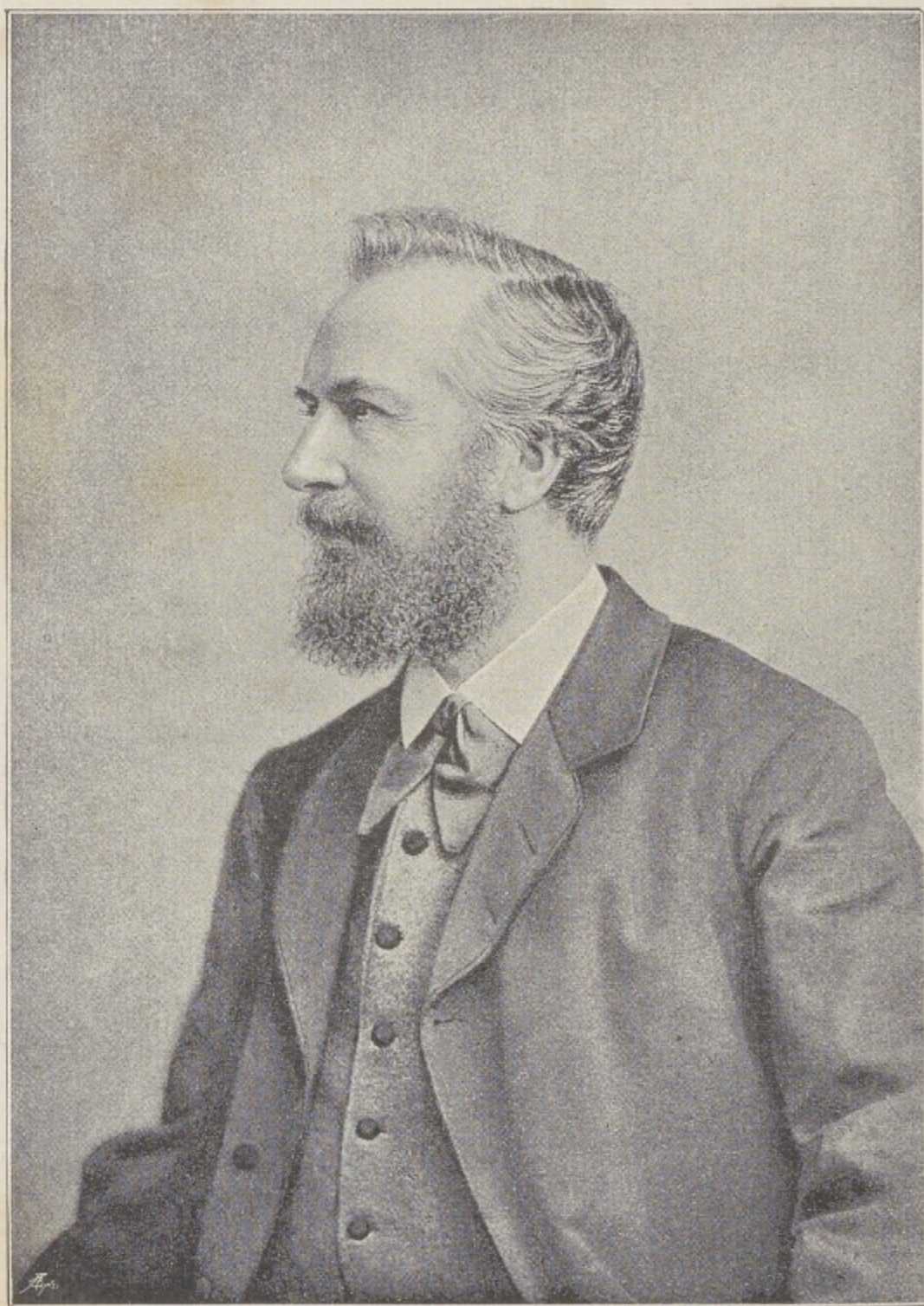
Altre Opere di ERNESTO HAECKEL

pubblicate dall'UNIONE TIPOGRAFICO-EDITRICE TORINESE

Storia della Creazione naturale. Traduzione del prof. D. ROSA. L. 15.

Lettere di un Viaggiatore nell' India. Traduzione del professore MICHELE LESSONA. L. 4. Legate insieme in un volume L. 21,50.

Antropogenia o Storia dell'Evoluzione umana. Traduzione del professore D. ROSA — e il **Monismo**, quale vincolo fra Religione e Scienza. Traduzione del Dott. A. HERLITZKA. L. 18. Legato L. 20,75.

Forme artistiche della Natura. Grande Album di 50 tavole in-4°, stampate a più colori. L. 36.

Ernesto Haeckel.

ERNESTO HAECKEL

Professore all' Università di Jena

I PROBLEMI DELL'UNIVERSO

Prima Traduzione italiana autorizzata dall'Autore

DEL

Dott. AMEDEO HERLITZKA

CON UNA

INTRODUZIONE SULLA FILOSOFIA MONISTICA IN ITALIA

E AGGIUNTE

DEL PROF. ENRICO MORSELLI

Direttore della Clinica delle malattie mentali e nervose nella Regia Università di Genova.

TORINO

UNIONE TIPOGRAFICO-EDITRICE

28 — CORSO RAFFAELLO — 28

MILANO — ROMA — NAPOLI

1904

SULLA

FILOSOFIA MONISTICA IN ITALIA

INTRODUZIONE

del Prof. ENRICO MORSELLI

INTRODUZIONE

Sommario: I. Le opere biologiche di Ernesto Haeckel e la sua filosofia monistica. — II. Il monismo in contrasto col dualismo: il monismo nel pensiero italiano da Pitagora a Bruno. — III. Il sistema metafisico monistico di Giordano Bruno nelle sue relazioni col pensiero italico fino al Rinascimento. — IV. La filosofia monistica dal Bruno nelle sue relazioni colla filosofia moderna Europea. — V. Svolgimento dei concetti monistici nella filosofia Italiana fino al positivismo contemporaneo. — VI. Il positivismo monistico ed evoluzionistico: Ardigò, Angiulli, ecc. — VII. Sguardo generale ai caratteri del Naturismo monistico Italiano..

I.

Ernesto Haeckel, il celebre naturalista di Jena, insigne per ricerche analitiche descrittive e sistematiche nel campo intero della zoologia, scopritore di un numero straordinario di nuovi organismi, dotato nello stesso tempo di un'ardita genialità sintetica, è stato — tutti lo sanno — colui che pel primo ha tratto dalla dottrina di Darwin tutte le conseguenze di cui essa era capace e che la sollevò a sistema universale. In varie opere magistrali ed in una serie di splendide monografie, le quali costituiscono uno dei complessi più ammirabili di cui ci parli la storia della Filosofia scientifica, l'Haeckel ha tentato di costrurre l'intero quadro della nuova Biologia. Se la sua *Generelle Morphologie der Organismen* (1868), la *Natürliche Schöpfungsgeschichte* (1ª ediz., 1868) e l'*Anthropogenie* (1ª ediz. 1874), validamente aiutate dalla celebre *Teoria della Gastrea* (1871-1876), dalle *Gesammelte populäre Vorträge* (1878), dalla *Perigenese der Plastidulen* (1876) e dalla *Systematische Phylogenie* (1874-96), — tradotte e diffuse presso quasi tutti i popoli più colti; corroborate dalle investigazioni pazienti sui protisti, sulle monere, sulle sifonofore, sulle radiolarie, sulle spugne, sui polipi, sui gerionidi, sulle idro-meduse, e su gran parte dell'infinitamente vario e difficile mondo degli Invertebrati; messe alla

prova del contatto colla verità naturale in una serie poco comune di viaggi scientifici, — abbiano raggiunta la meta prefissasi dal grande e infaticabile Naturalista Filosofo, non è qui il luogo di discutere e di trattare. Per mio conto penso che la fama universale che le circonda sia meritata, e che le dispute, cui diedero luogo con apprezzamento diversissimo, possano oramai permetterci di esprimere un giudizio sereno ed imparziale sul loro alto valore nella storia della Biologia generale e della Filosofia al finire del secolo XIX e all' aurora del secolo XX.

Quell'opera straordinaria per la sua genialità, per le preveggenze in morfologia comparata, in embriologia ed in paleontologia, per i medesimi eccessi ed ardimenti della sua sistemazione, — pur riformandosi in molti particolari, e pure perdendo molte delle sue fronde, — resta e resterà infrangibile nelle sue linee generali; e qualunque sia il criterio che si adotti per giudicare delle sintesi universali a quando a quando comparenti nella Filosofia biologica, non si potrà mai a meno dall' ammirare la grandiosità e la solidità dell' edifizio costrutto da E. HAECKEL con materiali spesso difettosi o manchevoli. Basti il fatto che alcune delle prove filogenetiche, da lui immaginate e previste in linea teoretica od aprioristica fino dal 1866, hanno ricevuto una piena conferma dalle ricerche positive ulteriori: citerò, ad esempio, la metameria dei molluschi, la gastrulazione dei vertebrati superiori (compreso l'Uomo!), i rapporti genealogici fra gli acranii e i cranioti, fra i rettili e gli uccelli, fra i sauropsidi e i mammiferi ornitodelfi, fra i lemuridi ed i marsupiali, fra gli antropomorfi e le razze umane fossili, non che la esistenza di numerosi ordini fossili intermedii o ancora poco differenziati, ecc., ecc. Cosicchè l' intero albero genealogico degli organismi, quale risultò da tutte queste indagini della zoologia recentissima, si viene disponendo nelle sue linee più importanti secondo lo schema divinato dal genio di HAECKEL: potranno variare e mutare, o anche spostarsi del tutto gli attacchi ed innesti dei ramoscelli sulle branche secondarie, ma il tronco e le maggiori divisioni di quell'albero sussisteranno immutevoli ed immutate per lungo tempo ancora (1).

(1) Un esempio curioso di giudizi contradditorii sulla *Filogenia* di HAECKEL è visibile nella " Année Biologique „ di DELAGE, pubblicazione ottima del resto, e di deciso valore filosofico. Parlando dell'opera haeckeliana, il LABBÉ scrisse che " il biologo vi si

Sembra che con i tre volumi di *Filogenia sistematica* l'HAECKEL abbia voluto chiudere la serie delle sue grandi opere biologiche [1]: la conferenza sul *Monismo, quale vincolo fra la scienza e la religione,* fatta nel 1892 ad Altenburg, ed i *Problemi dell' Universo*, apparsi nel 1899, ci hanno mostrato in lui anche un pensatore che dai problemi particolari di filosofia naturale sa elevarsi alle sintesi concettuali aventi lo scopo di spiegare, coi dati del sapere positivo, il Mondo nella sua essenza e nelle sue leggi. Ma l'HAECKEL filosofo ha incontrate critiche ancor più gravi ed acute di HAECKEL naturalista e biologo. Nella conferenza sul *Monismo* fu trovata poco chiara e convincente la nuova idea panteistica di Dio, riguardato bensì senza personalità ed immedesimato nella somma infinita di tutte le forze della natura, ma con ciò pur sempre intinto della labe del misticismo [2]. Ai *Problemi dell' Universo* piovvero poi accuse ed obbiezioni da ogni scuola filosofica, tanto in Germania quanto fuori, tanto per parte dei più ortodossi idealisti e metafisici quanto per parte degli stessi realisti e positivisti [3].

Checchè si dica, e comunque molti filosofi puri, cattedratici ed accademici, abbiano ostentato, col loro silenzio, di tenere in ispregio il libro di HAECKEL come un prodotto di dilettantismo in filosofia, oppure, occupandosene di scorcio, l'abbiano chiamato una manifestazione tardiva di materialismo scientifico alla BÜCHNER, sta il fatto che la sua comparsa e la sua immensa diffusione provano che esso corrispondeva ad un bisogno, ad un desiderio di molte

---

trova disorientato in un *caos* di nomi nuovi, di fatti non accertati sconosciuti, di idee teoriche „ (I, 1895, pag. 556): ma intanto nello stesso volume e nei successivi dell' “ Année „ tutti i tentativi per costruire l'albero genealogico di questo o di quel gruppo di esseri sono fatti coi criterii per la prima volta formulati e coordinati da HAECKEL.

(1) Continua però la sua fenomenale operosità. Mentre scrivo questa introduzione mi giunge la V^a edizione della *Anthropogenie* (Leipzig, Engelmann, 1903, 2 vol.), che trovo notevolmente aumentata ed in più luoghi mutata rispetto alle edizioni anteriori. Presentemente (inverno 1903-1904) ERNESTO HAECKEL è in Liguria, a Rapallo, e attende, per quanto so da lui medesimo, ad altra opera.

(2) Cfr. TROILO E., *Il Misticismo moderno,* Torino, Fr. Bocca, 1899.

(3) Fra i tanti articoli critici sui *Welträthsel*, veggansi i seguenti: di PAULSEN, *Ernst Haeckel als Philosoph*, in “ Preussische Jahrbücher „, 1900; di LIEBIG, in “ Umschau „, agosto 1900; di C. B. (?), in “ Revue philosophique „, gennaio 1901.

Fra i libri di critica antihaeckeliana, veggasi soprattutto ADICKES, *Kant contra Haeckel, Erkenntnisstheorie gegen naturwissenschaftlichen Dogmatismus*, Berlino, Reuther u. Reichard, 1901. — Aggiungo la citazione di un opuscolo curioso, di SEILING, *Ernst Haeckel und der Spiritismus*, Leipzig, Mutze, 1901, nel quale si ribattono le asserzioni e i sarcasmi dell'Haeckel contro le ipotesi e pratiche spiritiche (Cfr. le mie Annotazioni).

classi di persone: i *Problemi dell' Universo* non a torto furono designati come " una specie di esame di coscienza filosofico „ compiuto su sè stesso dallo spirito umano al limitare del XX secolo, per scorgere il punto cui l'ha condotto la scienza verso la soluzione dei problemi formidabili che l'affaticano da secoli, di generazione in generazione.

Non è questo il luogo di riportare le critiche all'opera di HAECKEL. Sarà sufficiente accennare che gli fu rimproverata persino la forma " ritmica „, per cui ritornano spesso davanti agli occhi del lettore gli stessi temi formulati in termini identici; ma essi sono ad un dipresso quei motivi che servono ad intensificare nella poesia e nella musica la sensazione e la emozione. Riguardo al metodo di trattazione e dimostrazione, lo si accusò di " dogmatismo intollerante „, di " apostolato aggressivo „ e non convincente, di " cattivo gusto „, per l'abuso del sarcasma spesse volte " ingiusto „ e privo di misura, sì da abbassarne talvolta lo stile al grado di libello. E pel contenuto, fu trovata soprattutto deficiente la parte psicologica, dove le asserzioni naturalmente ipotetiche dell'HAECKEL non possono essere tali da chiarire, men che mai da risolvere il problema principe, quello della " coscienza „: egli infatti non sa indicare, più che non lo sappiano del resto tutti i filosofi dai più antichi ai più recenti, il modo di passare dai processi fisico-chimici della cellula nervosa ai fatti più elementari di piacere e dolore, di discernimento e di memoria (1). Aggiungerò che anche la parte sociologica lascia non poco a desiderare, essendovi data troppa estensione alle polemiche politiche d'attualità e pochissima ai veri problemi storici e alle questioni sociali astratte, sulle quali l'HAECKEL sorvola, quasi non esistessero oggi scienze giovani interamente destinate a definire, descrivere e investigare i fenomeni della psiche collettiva. A questo riguardo la taccia di " anticlericalismo fanatico „ si trova abbastanza giustificata dalla frequenza di attacchi violenti alla Chiesa, al Papismo, all'Ultramon-

(1) L'ADICKES e il PAULSEN (loc. cit.) gli muovono rimproveri acerbissimi per essersi dimenticato il principio kantiano della relatività della conoscenza umana: e spaventati dalle intemperanze (così le chiamano) della filosofia naturalistica, gridano il " ritorniamo a KANT „. Al che l'HAECKEL, in una appendice alla diffusissima edizione popolare dei *Welträthsel* (Bonn, Strauss, 1903), ha risposto eloquentemente, sia col rilevare le gravissime contraddizioni in cui è caduto EMMANUELE KANT, sia coll'opporre l'altro grido " torniamo alla Natura „. Il titolo dell'appendice è espressivo: " *Das Glaubensbekenntniss der reinen Vernunft!* „.

tanismo, e dalla eccessiva larghezza con cui vengono discussi alcuni dogmi del Cristianesimo [1].

Ma che importano queste mende, quando i *Problemi dell' Universo* sono il saggio più coraggioso, più completo e più lucido di sintesi della filosofia monistica ed evoluzionistica che sia apparso durante gli ultimi quarantacinque anni? quando di questa sintesi gli elementi particolari sono tratti da un tesoro inestimabile di osservazioni, di esperienze e di induzioni personali? quando i difetti, ammesso pur che ve ne siano e che siano quelli denunziati, provengono dal calore delle convinzioni, dalla fede nella scienza positiva, dall'aborrimento verso ogni sorta di transazione e di docile acquiescenza all'errore ed al pregiudizio? Il valore dell'opera deve, dunque, essere apprezzato in relazione alle grandi qualità dello scrittore ed ai suoi scopi di pura e schietta propaganda fra le classi colte, fra le persone che hanno desiderio e fretta di conoscere il punto cui la scienza moderna, sistematicamente integrata e coordinata sulla base del monismo, conduce il pensiero umano di fronte ai grandi problemi del Mondo, di Dio, dell'Uomo e dell'Anima [2].

Nonostante le critiche furiose del primo momento, le quali giunsero alle villanìe personali quando il libro si diffuse, e nonostante il prognosticato suo insuccesso nelle sfere filosofiche, i *Welträhtsel* rompono ancora il sonno di molti filosofi ligii alle vecchie credenze, e non passa anno, direi quasi, non passa mese, che in Germania ed altrove non si vegga ritornare qualcuno a discutere le opinioni e vedute monistiche del Naturalista di Jena [3]. Pertanto il libro, che ora esce in traduzione italiana ad opera di un valente giovane fisiologo, il dott. A. Herlitzka, e per le cure della solertissima e benemerita Unione Tipografico-Editrice di Torino, ha ancora il pregio della freschezza; dirò di più: le soluzioni che esso propone ai grandi enigmi universali, le opinioni talvolta audaci che vi sono enunciate, saranno per molto tempo ancora oggetto

---

(1) Gli attacchi di Haeckel ai dogmi cristiani hanno messo a rumore anche il campo dei teologi, fra i quali gli risposero acremente il Loofs di Halle (*Anti-Haeckel*, 1900) e più serenamente il Rippold di Berlino (*Offene kollegiale Sendschreibe*, 1901).

(2) Un discepolo e seguace valoroso, Enrico Schmidt, ha difeso con vigore e con brio il Maestro: *Der Kampf um die " Welträthsel "* (Bonn, Strauss, 1900, pag. 64).

(3) Citerò, fra i tanti, un autore francese recentissimo, A. Sabatier, *La Philosophie de l'Effort*, Paris, Alcan, 1903. Il Sabatier è un naturalista di segnalato valore, ma è anche un credente. Quanto ai Tedeschi, vi è da citare ancora Paulsen, *Philosophia militans, gegen Naturalismus und Klerikalismus*, Berlin, Reuter, 1901.

di esame e di discussione. Egli è che nessuna delle scienze maggiori potrà avanzare un passo nella conoscenza dei fenomeni naturali, siano uranici, geologici o biologici, siano psicogenetici e fisiologici, senza preoccuparsi dei concetti monistici. Io non dico soltanto dei concetti " haeckeliani ", quantunque " monismo " sia nell'opinione generale quale sinonimo di " haeckelianismo ", poichè è verissimo che la filosofia scientifica unitaria si è impersonata durante gli ultimi due decennii in ERNESTO HAECKEL, ma essa è antica, ed in Italia specialmente ha una storia ultrasecolare, gloriosa.

Se mi è lecito rammentare la modesta opera mia di filosofo, io vado combattendo da anni in favore di questa dottrina: i miei libri, le mie lezioni e conferenze, la mia " Rivista di filosofia scientifica " sono là ad attestare com'io non abbia atteso i *Problemi* di HAECKEL per giungere a convinzioni monistiche. Mi vi conducevano due fatti: la inconcepibilità generale, per me, del doppio principio in natura; e la tendenza del pensiero italico verso la identificazione del soggetto ed oggetto, ossia per l'appunto verso il monismo. Per queste ragioni, giudicando la filosofia monistica perfettamente conforme alle tradizioni del pensiero nostrano, accettai con entusiasmo di dirigere e di annotare questa edizione italiana del poderoso volume dell'illustre Maestro, al quale invio qui il reverente mio saluto per la benevola amicizia che da più anni mi dimostra.

II (1).

Tutta la storia del pensiero filosofico non è che una lotta fra due forme opposte di rappresentazione complessiva del Mondo; il *Monismo*, cioè, ed il *Dualismo*.

Quando ci apprestiamo a concepire sinteticamente il complesso dei fenomeni, noi possiamo interpretarli come le manifestazioni d'una Realtà in cui si identificano il subbietto e l'obbietto, e che si palesa alla nostra coscienza come un Tutto unico e solo. È questo appunto il concetto del *Monismo*, basato sul fatto fondamentale che l'uomo nulla può conoscere al di là delle proprie sen-

(1) Questo paragrafo e parte del seguente della *Introduzione*, sono riportati, con qualche variante, dal mio Discorso commemorativo su GIORDANO BRUNO, pronunciato nell'Aula Magna del Collegio Romano addì 26 febbraio 1888, edito presso L. Roux, Torino, 1888.

sazioni, e che la serie dei fenomeni si completa nella coscienza senza bisogno di alcun elemento estraneo alla Realtà percepita dai sensi e unificata dall'intelletto. Nella concezione monistica non si ammette, adunque, differenza o contrasto fra la Realtà nota e quella che per avventura ci resta ignota; non si spartiscono i fenomeni in due categorie, quelli della materia e quelli dello spirito; non si sovrappone alla Energia unica ed unitaria dei fenomeni, la sola che noi possiamo conoscere perchè noi stessi ne siamo parte, un'altra Energia extrafenomenica e per noi inconosciuta. La forza, secondo il Monismo, non è un *quid,* che si possa astrattamente distinguere dalle sue manifestazioni nella materia; la sensazione ed il pensiero non si possono separare dal loro organo, perchè l'obbietto è quel medesimo che sente sè stesso come subbietto.

I concetti fondamentali del *Dualismo* sono in precisa ed aperta opposizione coi precedenti. Il mondo che percepiamo, diviene in codesto sistema un mondo relativo, al di là del quale esiste un Ente assoluto, inafferrabile dalla coscienza umana, e Prima Causa di tutto ciò che è fuori di lui; i fenomeni dello spirito non si immedesimano mai con quelli del corpo; la forza e la materia sono distinte ed irriducibili fra loro: la ragione e l'idea, se derivano dalla sensazione, hanno però una esistenza a sè; al di là del Reale che noi arriviamo a conoscere attraverso ai fenomeni, esiste un altro Reale, da cui il primo è stato prodotto o creato per un atto volontario, e non per necessità; di guisa che, senza codesto impulso creativo estrinseco, il Reale noto non esisterebbe nella forma e nei modi percepiti dalla coscienza. Il dualismo conseguente mena al più assurdo e antiscientifico pluralismo!

Non ho bisogno di ricordare che nel dissenso fra questi due opposti sistemi sta il nucleo, anzi la ragione d'ogni filosofia antica, presente od avvenire. Materialismo e spiritualismo, meccanicismo puro ed idealismo, tentarono invano una conciliazione sul terreno intermedio del così detto " sincretismo „ , secondo il quale l'obbietto e il subbietto, il reale e l'ideale, il corpo e lo spirito, la materia e la forza, sarebbero commiste insieme, ovunque parallele, ovunque vicine, ma non immedesimate, nè unificate mai fra di loro. Il concetto sincretista applicato al mondo esterno sensibile ha la sua manifestazione sentimentale nel panteismo; applicato al mondo interno, allo spirito, alla coscienza, ha la sua manifestazione nella dottrina del parallelismo psico-fisico (Wundt). Ma il penetrare della

divinità, o della forza, per entro a tutte le parti del mondo o nella materia finisce col confondere le due specie di Realtà in una sola; e Panteismo e Monismo non lasciano scorgere fra loro alcuna differenza essenziale. Dicasi altrettanto di quella forma spuria di dualismo, secondo cui forza e materia, Assoluto e relativo, spirito e corpo, sono coeterni e coesistenti per necessità nel tempo, nello spazio e nella causalità, e con ciò paralleli nella funzione psichica che caratterizza la natura umana: questo dualismo, questa ipotesi del parallelismo, ammette due principii non identici, ma non inseparabili, inconcepibili l'uno senza l'altro, eppure inconoscibile l'uno e più o meno conoscibile l'altro, non si sa poi per quale differenza di natura! [1].

Ora, i primi veri pensatori furono indubbiamente monisti, e per convincercene non abbiamo bisogno di cercarne le prove nelle filosofie orientali. Tutti sanno che le religioni, o meglio le filosofie religiose che si svolsero nell'Estremo Oriente sul concetto fondamentale dell'emanazione, sono essenzialmente panteistiche, e come tali rientrano nella sfera del Monismo. Ma è dalla sapienza Ellenica che ordinariamente si prendono le mosse. Ebbene, la Scuola Jonica, che si compendia nei nomi di ANASSIMENE, di DIOGENE (d'Apollonia), di ANASSIMANDRO, di ANASSAGORA, di ERACLITO e di EMPEDOCLE ebbe tendenze monistiche, massime nei primi cinque, avendo l'ultimo soltanto, cioè EMPEDOCLE, ritenute separate dalla materia (dalle cose) le sue due forze fondamentali dell'*amore* e dell'*odio*.

Ma i Jonii, cui in breve si unirono gli Eleatici, e XENOFANE con la sua fusione del pensiero nell'essere, e ANASSIMANDRO colla sua emanazione delle cose dall'infinito, e PARMENIDE coll'*Essere* unico reale esistente in cui non è cangiamento nè moto, prepararono (nonostante le parvenze idealistiche dei Dorii) il terreno alla scuola atomistica di LEUCIPPO, di DEMOCRITO, di ANASSARCO, nella quale il Monismo assunse un deciso aspetto materialistico. L'atomismo democritéo, infatti, ripose nella proprietà degli elementi materiali le cause di tutti i fenomeni, e più tardi ebbe a compagni in queste inclinazioni unitarie, non solo EPICURO e la sua scuola, ma gli stessi fondatori della Sofistica, male giudicati fino ad oggi, e certo meritevoli d'una riabilitazione.

---

(1) Cfr. LANGE, *Geschichte des Materialismus und Kritik seiner Bedeutung in der Gegenwart*, ediz. del 1887; — MABILLEAU L., *Histoire de la Philosophie atomistique*, Paris, Alcan, 1895; — UEBERWEG, *Grundr. d. Gesch. d. Philosophie*, VII^{a} ediz., per cura di HEINZE; — KÜLPE O., *Einleitung in die Philosophie*, 1895, ecc.

Le accuse di Socrate e de' suoi successori e continuatori contro i Sofisti erano ingiuste; ma apparivano come il naturale prodotto d'una reazione. Fu invero Socrate che reagì pel primo contro il Materialismo ed il Realismo un po' ingenui, ma positivi, dell'antica filosofia Greca; ed è a lui, al suo discepolo l'ultra-idealista Platone, e forse in parte al sistematico ma male compreso Aristotele, che il Dualismo va debitore della vittoria sul Monismo e del suo secolare e quasi incontestato dominio nella filosofia accademica fino ai tempi nostri. Ho detto Aristotele mal compreso: in realtà, se si fosse meglio penetrati nel suo pensiero si sarebbe veduto che egli faceva compiere al pensiero ellenico un ritorno dal Dualismo platoniano al Monismo: la Natura, per lui, è come un essere vivente che porta in sè stesso il principio e la regola delle sue azioni, una specie di artista, che abita la sua stessa opera e la foggia dal di dentro; l'anima e il corpo, poi, fanno un solo e medesimo essere a due aspetti diversi, costituiscono una sola e medesima sostanza (1).

Nell'Italia antica le due manifestazioni del pensiero filosofico, che propriamente meritino essere ricordate, rientrano nella sfera del Monismo. Io non ho mai compreso perchè a noi, della scuola evoluzionistica, che abbiamo propagate in Italia le dottrine filosofiche odierne, sia stata fatta la accusa di venir meno ad ogni sentimento di nazionalità e di non avere alcun rispetto alle così dette tradizioni del genio italiano (l'accusa fu, se non erro, lanciata dal Mamiani).

Prima di tutto, dirò con Luigi Ferri, che fu filosofo non sospetto, che il pensiero filosofico non può essere parziale, ma dev' essere collettivo, non nazionale, ma umano. Del resto, quando considero il contributo che l' Italia, dall' epoca classica ad oggi, ha dato alla filosofia, non tardo ad accorgermi che l'accusa è falsa. Il Monismo evoluzionistico, che viene sintetizzato in questi *Problemi dell' Universo* di Haeckel, non solo è adatto all' indole del pensiero italiano, ma è, si potrebbe dire, di origine nazionale. Chi sostiene che il genio italico, che ha dato al mondo Roma, Venezia e Firenze, che ha create le scienze giuridiche, e le ha per ben due volte rivivificate con lo spirito pratico sociologico, che ha iniziata con Leonardo da Vinci la ricerca del fatto naturale, con Galileo l'èra

(1) Veggasi: Piat Clodius, *Aristote* " Coll. Grands Philosophes ,, Paris, Alcan, 1903.

sperimentale nella filosofia, con Vico l'interpretazione positiva della storia, sia genio speculativamente dualistico, ignora dunque che quando si ebbe una vera filosofia su suolo italiano o nazionale essa rivelò sempre tendenze monistiche, e fu, nella sistemazione dei concetti intorno al cosmos, un vero, un puro naturalismo (1).

Noi cominciammo a porci in codesta direzione dello spirito fin dai primissimi e quasi leggendarii tempi della scuola greco-italica, quando Pitagora e i pitagorici Alcmeone, Caronda, Filolao, Archita ed Ippaso, ridussero tutte le realtà ad un elemento solo, primigenio, universale, che essi chiamarono *Numero*, e che risponde a ciò che i matematici dissero poi il “ punto „ e i più moderni, da Bruno a Lotze, la “ monade „. I numeri sono nel pitagorismo i principii delle cose, e gli elementi dei numeri sono gli elementi delle cose stesse. Ma tutti i numeri si riducono ad un principio solo, che è appunto il *Numero* o l'essenza del numero. Questo Numero fa nel mondo l'ufficio di Dio: risiede, secondo Filolao, in tutto ciò che è noto, e senza di lui non esistono nè pensiero, nè conoscenza; esso è infinito, grande, onnipotente, Uno. L'*Unità* o l'*Uno* è, adunque, il principio di Tutto, ed è sempre il medesimo, sempre solo, sempre immobile e simile a sè stesso; contiene in sè, come in germe, tutto ciò che esiste; è al principio ed alla fine, e si ritrova in tutto lo sviluppo dell'Universo.

Sfrondando questo linguaggio d'ogni apparenza troppo metafisica, e risolvendo l'antica teoria italica nei suoi fondamentalissimi concetti, noi vediamo chiaramente che il *Numero* o l'essenza di Pitagora, l'*Uno* o il principio determinativo di Filolao, il *Fuoco* o il principio eraclitéo materiale universale di Ippaso, sono una sola e medesima cosa con l'*Atomo* di Democrito e di Epicuro, con la *Monade* di Bruno e di Leibnitz, con la *Sostanza* di Spinoza, con la *Materia* di Lamettrie e di Helvetius, con la *Idea* di Fichte, con la *Realtà* di H. Spencer, e infine con la *Energia* di Roberto Meyer e della filosofia scientifica recentissima.

Più tardi, nella civiltà Romana, eminentemente pratica e positiva, la sola manifestazione geniale del pensiero filosofico fu il

(1) Questo scrissi fino dal 1887 nella mia “ Riv. di filosofia scientifica „, e mi valse fieri, ma inani, rabbuffi da parte dei filosofi metafisici e dai rosminiani, cioè da Luigi Ferri e dal periodico “ Il Rosmini „. Il *naturalismo* Italiano non è, in fondo, che un monismo sostanzialistico nei principii, un positivismo nel metodo, anche quando per ragioni di opportunità sociale o accademica si dissimulò sotto la parvenza di panteismo.

poema didattico di Lucrezio Caro; ed è, chi non lo sa?, un inno alla Natura, madre eterna ed unica delle cose; ed è una splendida traduzione dei concetti monistici in quel meccanicismo che doveva risuscitare nei panteisti del XVI secolo e rifiorire, quasi immutato, nei materialisti inglesi e francesi del XVIII, nei tedeschi del XIX.

Con queste premesse dell'antichità classica, non appena fu attraversato il periodo della dominazione teologica, che impose al Mondo occidentale il concetto dualistico nella ibrida forma della filosofia e teologia cristiane, uscite dal connubio del monoteismo semitico con il misticismo neo-alessandrino, e quando nella Rinascenza si schiusero i germi che dell'antico sapere erano rimasti come latenti nel genio italico, questo non poteva assurgere ad altro concetto filosofico se non era il pitagorico od il monistico. Anche attraverso all'oscuro ed involuto linguaggio dei primi nostri pensatori del XV-XVI secolo (oscurità volontaria, dovuta a ragioni politico-sociali), si intravede la naturale inclinazione a tutto unificare nella mente, a identificare il subbietto e l'obbietto, Dio e la Natura.

Il monismo democritéo poteva dirsi risorto fin da quando Nicola d'Autrecour (1348) subiva in Parigi un'atroce condanna per aver detto che " nei fenomeni della Natura null'altro vi ha se non il movimento degli atomi che si uniscono, o si separano „. Ma solo più tardi Nicola Leonico Tomeo da Venezia (1457-1533), nome al solito poco conosciuto dagli Italiani, emise arditamente il concetto panteistico di un'*Anima universale*, che è quella che pensa, sente e vuole in noi, come è quella che anima e muove tutte le cose. Quest'anima dell'Universo, questo principio assoluto unico, ha azioni mutue fra le sue parti, le quali spiegano tutte le relazioni che possono esistere nel mondo; ed ogni movimento, materiale o spirituale che sia, l'aria, la luce, il suono, le imagini del nostro pensiero, tutto è in lei e per lei. — E non diverso, nè meno evidente è il monismo materialistico del suo celebre amico Pietro Pomponazzo (1462-1524), il primo che osò distinguere la filosofia dalla teologia, dando a ciascuna il suo dominio speciale. Egli negò l'immortalità dell'anima umana; vide l'origine dell'intelletto dai sensi (dal " fantasma „) e il legame infrangibile fra il senso e l'organismo; affermò che l'Anima universale delle cose, quel che oggi noi chiameremmo Energia, è eterna; sostenne la necessità nella natura e nella storia individuale e collettiva; espose chiaramente il principio della fisica dell'umanità; concepì la psicofisica dell'anima

e dichiarò ridicola la credenza nell'ipersensibile, anzi impossibile il miracolo nei fenomeni cosmici [1].

Ma io non debbo, nè voglio far qui la esposizione storica del Rinascimento filosofico in Italia; dovrei citare i nomi che illustrano tutta una epoca, e sono nomi di filosofi e di scienziati, di naturalisti e di poeti, tutti geniali ed audaci precursori del pensiero moderno. Chi non conosce i tentativi del TELESIO (1508-1588) per fondare una scienza positiva della natura da opporre al dogmatismo aristotelico delle scuole e per risuscitare la fisica unitaria di Parmenide? Non fu egli il primo a dire conciliabili la materia e la forma, il senso e l'intelletto, il motore ed il mosso, e a spiegare la psicologia col senso, e il senso col moto? Sia pur vero che la sua psicologia fosse meno monistica della sua cosmologia (la contraddizione interiore del sistema si ripeterà in BRUNO, e in VANINI, e in CAMPANELLA, per opportunismo di realtà pratica!): ma quell'Accademia Cosentina che si costituì per iniziativa di TELESIO, là dove direbbesi ancora alitasse lo spirito filosofico dei sapienti della Magna Grecia, non era essa un'accolta di filosofi, tutti convinti della " naturalità „ del fatto umano? Si può forse ignorare che il dalmato PATRIZI (1529-1599), l'acerrimo avversario dell'aristotelismo, pur in mezzo al confuso amalgama delle sue idee filosofiche, riduceva tutto il mondo ad una sola materia, alla luce solare, emanazione diretta e graduale di Dio? Chi non ricorda anche il CREMONINI (1550-1631), e le sue più o meno palesi aspirazioni al materialistico Averroismo, e le amarezze che la Chiesa gli procurò, strappandogli con le minaccie una ritrattazione, spontanea come tutte quelle che essa sa infliggere ai suoi dissenzienti?

Messa da parte la Scolastica, che aveva preteso di cristianizzare Aristotele trovando in lui tutto ciò che poteva o sembrava favorire il dualismo dogmatico, non rimasero di fronte che gli Averroisti e gli Alessandristi, e battagliarono nelle Università ed Accademie italiane durante tutto il XVI secolo. Ambedue le scuole si accordavano nel negare l'immortalità dell'anima: gli Averroisti, perchè ligii al panteismo (sempre una forma larvata di monismo) attribuivano gli intelletti individuali ad un unico Intelletto, e così distruggevano la personalità umana; gli Alessandristi, perchè

(1) Sul Pomponazzo veggansi la monografia di FIORENTINO (Firenze, Lemonnier, 1868), e lo scritto di ARDIGÒ (*Opere Filos.*, I, 1882).

l'anima non era per essi che la forma del corpo, e disciolto l'organismo ogni intellezione e sensibilità individuale si dileguava.

Questa, allora, la gloriosa corrente del pensiero Italiano! Vi ha un legame intimo, non solo storico, ma ideativo fra tutte le grandi personalità del nostro Rinascimento filosofico; e come ben dimostrò il compianto Fiorentino, esse si seguono l'una all'altra, per quanto si trovino spesso in opposizione apparente fra loro, tramandandosi la fiaccola dell'intuizione monistica [1].

Ma quei che la raccolse con più ardimento di tutti e con più netta coscienza del suo significato, quei che la tenne accesa e splendente in mezzo alle tenebre generali artificiosamente alimentate dal dualismo imperante, fu Giordano Bruno! Fu in lui che il Monismo si elevò a vero e proprio sistema filosofico; fu in lui che più aperta e completa si rese la inclinazione unitaria della intera filosofia. Il sistema di Bruno è, strettamente parlando, e considerato nella forma esterna che ei gli diede, un panteismo mistico; ma quando il concetto di Dio viene unificato col concetto dell'Universo, quando Creatore e creatura, potenza ed atto, causa ed effetto, infinito e finito si immedesimano e si confondono come lo fanno nella filosofia Bruniana, noi possiamo dire senza alcuna reticenza che quella filosofia è monistica, nient'altro che monistica.

Data questa definizione del Brunismo, — che è la sola grande costruzione metafisica elevata dal genio italiano — io reputo utile premettere a questa versione del libro di Haeckel un breve riassunto delle concezioni teoretiche del nostro maggiore filosofo monista circa la costituzione dell'Universo. Così verrà meglio apprezzata la omogeneità del Monismo odierno, quale è rappresentato da Haeckel, con la corrente tradizionale caratteristica del pensiero filosofico italiano [2].

(1) Cfr. Fiorentino, *Bernardino Telesio, ossia studii storici su l'idea della natura nel Risorgimento Italiano* ecc. Firenze, Lemonnier, 1872-74.

(2) Su Giordano Bruno, lasciando da parte gli innumerevoli scritti biografici e polemici d'occasione, e limitandoci a quelli critici e storici sulla di lui filosofia, veggansi, fra i moltissimi che potrei citare, le opere e i saggi autorevolissimi di Bartholmèss, di Errera, di Carrière, di Lasswitz, di Barach, di Brunnhofer, di Sigwart, e sopratutto il volume magistrale di Felice Tocco, *Le Opere latine e ital. di G. B.* (Firenze, 1889).

III.

La posizione di GIORDANO BRUNO (1548-1600) nella storia della filosofia è stata apprezzata in modo assai diverso. Dopo un lunghissimo periodo di obblìo, durante il quale appena pochissime voci osarono alzarsi in suo elogio (vero è che quelle voci erano di SCHLEGEL e di MAMIANI, ad esempio, per citare soltanto giudici di primo ordine); dopo un ostentato silenzio attorno alla sua memoria, il filosofo martire di Nola ha avuto negli ultimi decennî una completa, talvolta anzi troppo clamorosa riabilitazione. Ne conseguì, or sono diciasette anni, l'erezione del monumento in Campo dei Fiori a Roma (1888), e ne scaturì un profluvio di scritti biografici, apologetici e polemici, in gran parte poco profondi, ma in mezzo ai quali s'annoverano studii critici severi ed imparziali che hanno definito e consolidato per sempre la genialità e le benemerenze del BRUNO. Con ragione due storici non sospetti della filosofia, il WILDENBAND e il FOUILLÉE, fan cominciare da BRUNO, e non da CARTESIO, tutto il glorioso movimento del pensiero moderno [1]. Nel suo panteismo mascherato " sotto il velame delli versi strani „ si trova, a chi ben sappia guardarci, quasi intera l'odierna filosofia scientifica, così schiettamente sintetico-unitaria. Vediamone alcune delle linee principali, contentandoci qui, per ragioni di spazio, della sua Cosmologia.

NICOLÒ COPERNICO aveva nel 1543 riformata di sana pianta tutta la cosmologia e distrutto per sempre l'errore geocentrico. Ma conviene ricordare che, molti secoli prima di Cristo, la scuola italica non aveva del sistema cosmico un'idea molto diversa dalla Copernicana. PITAGORA, che al pubblico ripeteva essere la Terra immobile, insegnava invece ai suoi allievi prediletti la mobilità terrestre e la pluralità dei mondi: e da lui quest'ardita intuizione del genio ellenico-italico passava in eredità ai pitagorici, non solo, ma agli Eleati ed agli Epicurei.

Il primo però a fare della mobilità della Terra il nucleo d'una completa teoria cosmologica e a trarne tutte le gravissime con-

---

(1) Cfr. WILDENBAND, *Gesch. der neueren Philosophie*, Leipzig, 1878-80; e *Lehrb. d. Gesch. der Phil.*, 1890-91; — FOUILLÉE A., *Hist. de la Phil.*, 5ª ediz., 1887.

seguenze filosofiche, fu Bruno da Nola (1). Questi non si contentò di assumere dal dotto di Thorn e dai Pitagorici, da Filolao, da Ecfanto e Niceta di Siracusa, da Ocello di Lucania, da Archita di Taranto, da Timeo di Locri, il dato scientifico della posizione secondaria della Terra nel sistema planetario; ma con una concezione degna del suo ingegno superiore, al semplice e puro dato astronomico unì quel dato cosmologico dell'*infinità dei mondi*, e quindi dell'*infinità* ed *eternità della materia*, che trovava già bell'e formato nell'epicureismo greco-latino di Tito Lucrezio Caro. Nè basta; come da Epicuro e da Lucrezio, così da Pitagora il Bruno raccolse il concetto dell' *Uno*, del *Numero*, dell'*Essere reale*, *unico*, ritessendo in tal guisa l'ordito del pensiero filosofico italiano sulla stessa primitiva sua trama e in quello stesso Mezzogiorno così fecondo di pensatori.

Infinita, egli dice, una ed immobile è la mole dell' Universo, la quale non ha centro nè circonferenza (2). La Terra nostra è un mondo eguale agli altri, che in numero immensurabile popolano da un tempo infinito lo spazio pure infinito. Tutta la cosmologia d'Aristotele e Tolomeo, degli Scolastici, delle scuole mistico-teologiche e del volgo è falsa, perchè la verità scientifica del moto della Terra attorno al Sole, dimostrata matematicamente da Copernico, ci ha rivelata una costituzione del cosmo diversa da quella che essi ci avevano formulata per distinguere Dio dalle cose, l'Assoluto dal relativo, l'Infinito dal finito, il Creatore dal creato.

Non esistono le ipotetiche sfere della Cosmologia antica e medievale; il fuoco e l'acqua non possono essere fuori della Terra, come il sangue non è intorno ma entro le arterie. Le stelle sono altrettanti Soli, attorno cui girano altrettanti pianeti, che noi non vediamo solo perchè “ sunt luce et mole minores „; e però non esiste il così detto cielo delle stelle fisse. Ogni corpo celeste è un “ mondo particolare simile a questo della Terra „, e si muove com'essa attorno ai Soli, e questi attorno ad altri ancora. Tutti questi mondi e sistemi costituiscono adunque un' *Universalità infi-*

---

(1) Le opere principali di Giordano Bruno sono, parte in latino, parte in italiano: *La Cena delle Ceneri*, 1584; *De la causa Principio et Uno*, 1584; *De l'Infinito Universo et Mondi*, 1584; *Spaccio della Bestia trionfante*, 1584; *De triplici Minimo et Mensura*, 1591; *De Monade, Numero et Figura*, 1591; *De Immenso et Innumerabilibus*, 1591.

(2) Per le citazioni delle opere Bruniane, che io ho attinte direttamente alle fonti, ma che qui ommetto per ragioni di spazio, rimando alla mia *Commemorazione* già cit. Essa porta una serie di 86 annotazioni storico-bibliografiche particolareggiate.

nita in uno spazio infinito; e l'infinitudine dell'Universo è doppia, poichè esso è infinitamente grande ed è composto di un numero immensurabile, cioè infinito, di mondi.

Se il Sole, dice Bruno, è al centro del nostro sistema planetario, la Terra gli gira attorno, perpetuamente ricevendone luce e calore; perchè è dal Sole che si diffonde e comunica alla Terra la " virtù vitale ", per cui ha luogo la rigenerazione incessante delle cose che vivono e si dissolvono sul nostro pianeta. La Terra poi si muove liberamente nello spazio, come si movono tutti gli altri corpi celesti: il moto è ovunque e sempre nell'Universo, e così la vita; per cui può e deve ritenersi che anche gli altri mondi dell'infinito spazio sono abitati come il nostro (1).

Ora, a me preme ricordare che codesta idea della pluralità ed abitabilità dei mondi è essenzialmente italica. Fu enunciata da Pitagora e dai Pitagorici della Magna-Grecia, e specialmente da Filolao e da Petrone d'Imera; e la accolsero e mantennero viva le più alte intelligenze dell'antichità classica, da Xenofane ad Eraclide, ad Epicuro, a Lucrezio, dai quali passò immutata in alcuni Padri grecizzanti della Chiesa primitiva, per esempio in Origene e Tertulliano, finchè ricompare in Nicola da Cusa, cotanto caro al Nolano, e in un altro nostro grande pensatore, contemporaneo di lui, in Tommaso Campanella (2).

L'Universo, continua il Bruno, si muove per un moto interno, che è il suo stesso principio, la sua anima, la sua essenza; ed *Universo infinito* e *Moto infinito* sono una sola e medesima cosa. Laonde nel sistema Bruniano il Motore ed il mosso s'immedesimano: Dio e l'Universo sono l'*Uno;* nè può ammettersi una creazione finita, perchè l'Universo, com'è infinito nello spazio, così è infinito nel tempo, e come il moto è necessario in lui, così necessaria ed *ab aeterno* è la creazione. Non vi è causa disgiunta dall'effetto, nè effetto disgiunto dalla causa, come non v'è potere che non sia atto. E però la causalità si confonde col principio: Dio, il Potere, la Ragione efficiente si confonde ed immedesima con l'*Universo,* anzi è *l'anima stessa dell'Universo.*

---

(1) Sulla cosmologia del Bruno, in cui si trovano preveggenze e intuizioni geniali della astronomia e uranologia moderne apprezzatamente meccanico-monistiche, veggasi Brunnhofer, *G. Bruno's Weltsanschauung und Verhängniss*, Leipzig, 1882, e gli studii particolari del Lasswitz, in " Viertelj. f. wiss. Philosophie ", *passim*.

(2) Vedi: T. Campanella, *La città del Sole*, pubblicata nel 1620.

Ora, se l'anima del mondo informa tutto, ne viene che ciascuna parte anche minima del tutto è animata. E se l'Anima o lo spirito trovasi in tutte le cose, essa costituisce anche il principio costitutivo formale delle cose stesse; e questo principio non può annullarsi, nè distruggersi. La sostanza materiale è adunque indistruttibile, “ incorruttibile „, come la cosidetta sostanza spirituale; perchè materia e forma sono principii costanti, universali, inseparabili, anzi sono una sola e medesima essenza, che è poi l'*Uno unico, infinito ed eterno.*

L'Uno è presente, secondo il nostro Filosofo, in ogni individuo, parte o membro dell'Universo. Esso, sviluppando la propria unità, genera la varietà ed infinità degli esseri, pur rimanendo uno ed indivisibile in tutte le cose. Ne viene che per Giordano le forme varie sotto cui ci appare la materia una, questa non le riceve già dal di fuori, ma le trae da sè stessa e le fa uscire dal proprio seno, perchè le ha in sè medesima. La materia è, dunque, dotata di un'*attività intrinseca* ed *essenziale*, ed è, se non sensibile ed animale, certo “ animata „. Corpi e spiriti, materia tangibile ed idee si conciliano in Dio, cioè nella Sostanza universale, cioè nella

> “ Causa, Principio et Uno sempiterno
> Onde l'esser, la vita, il moto pende,
> E a lungo, a largo, a profondo si stende
> Quanto si dice in Ciel, Terra ed Inferno... „.

Io accennerò appena ai rapporti che legano questa “ animazione „ bruniana della universa materia con le dottrine ilozoistiche antiche e moderne, le quali, checchè si dica o faccia, si risolvono in un puro e semplice monismo. Era monistico il concetto degli Stoici secondo il quale i due principii, l'attivo ed il passivo, lo spirito e la materia, restano necessariamente inseparabili, e l'Universo non è che un solo essere animato da un solo e medesimo principio. È monistica la dottrina di Spinoza (nel quale del resto rivivono moltissime idee del Bruno) che “ *omnia quamvis gradibus animata sunt* „. È monistica la risurrezione del pitagorismo e del naturalismo ilozoistico tentata pochi anni or sono dal Caporali di Todi [1]. Pel Monismo scientifico ed evoluzionistico, di cui Ernesto

---

(1) Il prof. Caporali Enrico, di Todi, pubblicò per alcuni anni un suo periodico intitolato “ La Nuova Scienza „ allo scopo di inserirvi i numerosi capitoli di un suo saggio:

HAECKEL è campione, il quesito della sensibilità degli elementi primordiali è tutt'affatto secondario; la scuola monistica non si distingue da quella degli ilozoisti neo-pitagorici, come questi suppongono: perchè è evidente che, ammessa una sola, unica ed universale Realtà a noi manifestantesi sotto forma di Energia continua nello spazio e nel tempo, noi dobbiamo considerare insito in lei questo fondamentalissimo potere di sentire. S'accolga il monismo nel senso meccanico o nel senso dinamico: il concetto che l'Uno, il Tutto sia anche senziente (non diciamo " cosciente „), resta la base di tutto l'edifizio filosofico, dal BRUNO in poi (1).

La definizione monistica della materia data dal BRUNO ha tale importanza, considerando i tempi in cui fu emessa e le conseguenze che da essa derivano, che un giudice certamente non sospetto e d'un'autorità superiore, M. CARRIÈRE, non si perita dal dichiararla uno dei più grandi avvenimenti nella storia della filosofia. Poichè, definendo la materia come " attiva e reale per sè „, si veniva a distruggere per sempre il concetto dualistico introdotto nella filosofia da PLATONE, tollerato da ARISTOTELE, accolto dal fantastico PLOTINO nella sua oscurissima e mistica dottrina dell'emanazione, e poi assunto dalla Patristica e dalla Scolastica come fondamento della filosofia cristiana-ortodossa, e quindi dello spiritualismo. ARISTOTELE, più di tutti, colle solite contraddizioni della sua mente enciclopedica, aveva contribuito a falsare il concetto della materia o sostanza reale dell'Universo: egli riguardava bensì indissolubili la materia e la forma nel modo come si presentano alla nostra mente, ma non vedeva nella materia che la semplice possibilità di diventare ciò che di lei la forma faceva; per cui nel dualismo aristoteliano la forma sola era il vero reale, la materia restando semplicemente un possibile.

GIORDANO BRUNO considerò, invece, la materia (l' " Infinito „) come l'essenza vera delle cose e come forza feconda, sempre in atto, la quale assume forme svariatissime, cioè *accidenti* e *circostanze*, ma

---

La formula pitagorica nella Cosmica Evoluzione (1885-87). Quel saggio di indiscutibile profondità filosofica è già quasi dimenticato, ma, secondo me, dev'essere ancora ricordato come un tentativo originale di rinnovazione dell'antico pensiero italico.

(1) Sarebbe interessante un raffronto storico-critico fra il concetto della *monade* di BRUNO con le *monadi* di LEIBNITZ, con la *stoffa* o *materia-pensiero* [" Mind-stuff „] di CLIFFORD, con l'*anima cellulare* [" Zellenseele „] di HAECKEL, e anche coi *minimi psichici* di ROBERTO ARDIGÒ: ma non è opportuno aumentare questa già lunga Introduzione.

resta *una*, *semplice*, *indivisibile*. Niente s'annulla nella Natura: solo le forme esteriori si cangiano e si annullano, perchè non son le cose, ma appartengono alla Cosa; non sono le sostanze o la natura, ma qualche cosa della Sostanza o della Natura. E però niuna cosa è propriamente mortale; e in quanto alla sostanza, tutti i *corpi* e tutti gli *spiriti* sono immortali. La morte loro non è che un fenomeno apparente: gli elementi " individui „ dell'unica sostanza di cui sono composti, si separano per unirsi sotto altre forme e per dare origine, congregandosi nuovamente, ad altri corpi e ad altri spiriti. In tal modo si effettua una vera trasformazione, e non una trasmigrazione delle anime nel senso grossolano che ciascuna anima trasmigri da un corpo all'altro o da un pianeta all'altro conservando la sua individualità. Le anime si trasformano come parte o frammento dell'Anima o dell'Essere universale. Ora, codesta idea, per quanto velata sotto un linguaggio mistico, figurava tra i principii della scuola Pitagorica; ed è così che Bruno si lega sempre, perfezionandone le intuizioni, all'antica filosofia italica e prepara l'evento del Panteismo spinoziano, del sostanzialismo universale.

Questo concetto della trasformazione dello spirito risponde all'altro dell'incessante trasformarsi e permanere della materia: stantechè i *due contrarii* si conciliano ed *identificano* nell'*Uno*. Tutti gli esseri risultano composti di elementi o atomi, che passano dagli uni agli altri corpi sempre conservando la loro individualità. In siffatta guisa la materia è in un circolo perenne, che insieme riunisce, non solo i corpi, ma anche gli spiriti; e la materia essendo eguale ed unica in tutti gli astri dell'immenso Infinito, ne consegue che per Bruno uno solo ed eterno è il circolo cosmico della vita. " Sempre nel mondo, egli dice, cosa succede a cosa, senza che esista un ultimo profondo, dal quale irreparabilmente gli atomi affluiscano nel mondo „. Le particelle della materia si muovono tutte, cangiando luogo e disposizione, " fluendo, rifluendo ed effluendo „, non tanto negli esseri organici, quanto nella Terra medesima. In nessuna di queste particelle esiste mai l'inerzia voluta dalle filosofie dualistiche; ma il loro corso e moto sono infiniti, ed esse, per infinite vicissitudini, si trasmutano nelle forme e dànno origine a nuove figurazioni. Sono gli *ioni* della fisica odiernissima!

Con sì fatte concezioni atomistiche, il Bruno si manifesta l'erede diretto del poeta della Natura, di Lucrezio, il quale cantava degli elementi primordiali delle cose che

" ..... Quia multa modis multis mutata per omne
Ex infinito vexentur percita plagis,
Omne genus motus et caetus experiundo
Tandem deveniunt in tales dispositūras,
Qualibus haec rerum consistit summa creata „.

Ma dove il BRUNO s'innalza su tutti gli antichi, e dove assolutamente merita un posto a parte fra i grandi informatori del pensiero filosofico, ossia fra i creatori del pensiero moderno, è nella interpretazione della Conoscenza in rapporto coll'Universo, del soggetto e dell'ideale in relazione con l'obbietto ed il reale.

I sensi, egli dice, ci dànno soltanto la cosa individuale, gli accidenti, le forme estrinseche; ma il " lume naturale della ragione „ ci conduce a ridurle tutte ad un fondo identico, che da sè non è veruna di quelle, sebbene sia tutte quelle insieme. I sensi non ci dànno che il finito; la ragione sola ci eleva all'Infinito o all'essere reale, il quale non ha parti nè distinzioni, ma è un tutto identico, universale. Vi ha nella produzione delle cose, ossia degli accidenti estrinseci della Natura, una scala, come ne esiste una nelle cognizioni dell'intelletto; natura ed intelletto però procedono dall'unità all'unità attraverso alla moltitudine delle cose e delle idee.

In altre parole, per G. BRUNO la sintesi intellettuale deve tendere ad unificare tutta la conoscenza, come unico ed indivisibile è l'Essere reale; deve, cioè, cercare nell'*Unità* o nel *Numero* pitagorico il principio sostanziale dell'Universo, perchè il *Numero* o l'*Uno* è la causa e l'essenza prima di ogni cosa, e riunisce in sè l'oggetto ed il soggetto, il passivo e l'attivo, la materia e la forma: *Natura est numerus numerabilis — Ratio est numerus numerans.* Cessa in tal modo quella opposizione dei contrarii che la filosofia, da ARISTOTELE in poi, aveva posta senza risolverla, poichè nell'Uno o nel Numero tutti i contrarii si conciliano.

Questo Numero numerabile e numerante di GIORDANO BRUNO è la " Monade „ dei Pitagorici antichi ed è il *Numero reale* o l'*Unità senziente* di coloro che recentemente tentarono risuscitare fra noi il naturalismo matematico della scuola italica. Il numero, diceva FILOLAO, risiede in tutto ciò che è conosciuto; l'unità, ripete BRUNO, è il principio di tutto, ἕν ἀρχὰ παντῶν, sempre uno, sempre solo, sempre immobile, sempre simile a sè stesso. Il moltiplicarsi del numero spiega l'armonia dell'Universo, perchè tutto è armonico e matematicamente disposto, constando di numeri la cui essenza è l'unità. D'onde quell'ottimismo che la bella natura della sua Italia

meridionale, della sua Nola, inspirava al nostro Filosofo: ottimismo che egli assunse dai Pitagorici e che trasmise al suo diretto continuatore Leibniz insieme col concetto quasi immutato della Monade, che pur rivisse, più vicino a noi, in Herbart e in Lotze.

E dico quasi immutato, perchè in realtà alla monade Bruniana non manca il *senso diffuso a tutte le cose,* che il Campanella doveva dichiarare nettamente pel primo e che il Leibniz innestava e localizzava nelle sue monadi. Il Bruno intuì la necessità di assegnare all'elemento primigenio dell'Universo una specie di sensibilità fondamentalissima, la quale spiegherebbe le " attraenze „, gli " appulsi „ e " i principii interni di moto „, come se fossero effetto di una intelligenza e volontà insita nella sostanza delle cose. Egli ripose il senso e la ragione nella natura stessa: *Mens super omnia est Deus; mens insita omnibus, Natura; mens omnia pervadens, Ratio.* La coscienza individuale diventa in tal modo un frammento della coscienza universale, o, come dicono Bruno e Leibniz, le monadi singole si risolvono in riproduzioni o stadii di una monade suprema, che è un Dio, ossia la Natura che si fa e si sente o la natura naturante. Anche le monadi di E. Lotze sono, panteisticamente, dotate di attività e di reattività!

IV.

Io non posso entrare in altri particolari del sistema filosofico di G. Bruno, perchè qui a me premeva soltanto dimostrarne la schietta indole monistica. Egli fu grandissimo, non soltanto per la sua morte eroica, che tutti gli Italiani glorificano, ma per il contenuto stesso del suo pensiero che quasi tutti non conoscono. La sua filosofia è assai più vicina alla nostra di quello che sia ogni altra dell'antichità, del Rinascimento, dell'epoca post-Cartesiana e anche post-Kantiana: per molte delle sue intuizioni geniali egli si può dire appartenga alla storia del pensiero moderno, ed è in cotali antiveggenze, è negli indovinamenti ammirabili del suo ingegno perspicacissimo, che risiede la sua altissima posizione nella gerarchia dei grandi, dei veri creatori di idee.

In continuo dissenso colle idee dominanti della sua epoca; costretto a nascondere i suoi pensieri profondi ed originali in un linguaggio velato, spesso difficilmente intelligibile; pieno di sdegno

pel volgo dei pedanti, che imperavano nelle scuole italiane e straniere, G. Bruno passò per un rivoltoso che pochissimi contemporanei capirono. Ma ben lo compresero e seguirono, ben lo copiarono tutti i più grandi filosofi a lui posteriori. Per trovare i primi indizii di quei concetti che formano il nerbo e il vanto della filosofia scientifica, a cominciar da Cartesio e a finire nello Spencer ed in Ardigò, basta cercarli e saperli trovare in Giordano Bruno, perchè, come egli stesso nella legittima conscienza del proprio valore vaticinava, le idee a lui care o da lui enunciate sono divenute " merci preziose pel mondo futuro ".

Il Nolano anticipò tutta la evoluzione della filosofia ulteriore, giacchè in questa, ben disse il Jacoby, ogni sistema filosofico, se non è addirittura monistico-meccanistico, è sempre un panteismo, sia che prenda il suo punto di partenza nell'obbiettivo (il mondo universale, l'Essere, la Natura, Dio), sia che lo prenda nel subbiettivo (la coscienza, l'idea, la volontà, la forza). Il Nolano, distinguendo ciò che è filosofia e scienza da ciò che è teologia, relegò Dio fuori della conoscenza, preparò il terreno al trionfo della " Ragion pura " di Kant, dischiuse la via alla dottrina dell' " Inconoscibile " di Spencer, antivide l'agnosticismo. Egli unificò la filosofia col sapere: fu, dunque, il vero instauratore della filosofia scientifica. Per opera sua la filosofia, " giungendo lume a lume ", cominciò a salire dal particolare al generale, con che veniva dato il fondamento al metodo induttivo, che Bacone e Galileo dovevano far trionfare pochi decennii dopo il martirio di Campo dei Fiori. Poichè dalla morte di Giordano Bruno alla comparsa delle *Lettere sulle macchie solari* corsero appena tredici anni, e ne passarono trentadue fino alla stampa dei famosi *Dialoghi sui Massimi Sistemi*, quei due libri con cui Galileo distruggeva per sempre la astronomia e la fisica dei peripatetici e apriva l'adito a nuovi principii e metodi in scienza ed in filosofia.

Altrove ho dimostrata la figliazione veramente diretta fra il Bruno e lo Spinoza, e il Gassendi, e il Leibniz. E invero, il Dio-natura del grande panteista Olandese, nel quale tutto ciò che è è pura e semplice modificazione divina, la " Sostanza universale " che a noi si mostra nei suoi " accidenti e modi ", nacque dall'Infinito bruniano immanente nel finito; e la *Natura naturans* e il *Deus res extensa* sono levati di pianta dal naturismo infinitista dell'Italiano. La sorte diversa dei due sistemi dipese, secondo i più sereni studiosi di storia

della filosofia, dalla tempra personale: Spinoza visse calmo, moderato, normalmente, e scrisse con chiarezza, con rigore matematico, con freddo raziocinio; Bruno visse invece vita agitata, turbolenta, e scrisse disordinatamente, con oscurità di stile, con violenza di inspirazione [1].

Anche la monade leibniziana, pur essendo spirituale o dinamica, deriva, lo dissi, da quella del Bruno che è intesa più meccanicamente (atomismo), ma che al pari di lei è semplice, indivisibile, incorruttibile, eterna, animata: e poi, anche Leibniz fu condotto fatalmente a negare il libero arbitrio in Dio e nell'uomo; e allora, in che si distingue la sua filosofia dal meccanicismo determinista di Spinoza e di Bruno? — Lo stesso Hobbes non potrebbe, se redivivo, negare al Nolano la paternità di molti suoi concetti, fra cui quello di un Essere unico, indeterminato, e quello della causalità universale.

Del resto, ogniqualvolta la filosofia, accostandosi alla teologia, ha voluto troppo approfondire l'azione di Dio sulla natura e sull'anima, sempre ha compromessa la contingenza dell'una, la personalità dell'altro: ossia ha fatto opera panteistica al pari di Bruno, e tutti sanno e comprendono che il panteismo è alla soglia dell'ateismo monistico. Non sfuggì al pericolo neanco il Malebranche che assorbendo in Dio gli spiriti creati, le anime umane, ha dovuto, per essere conseguente, negare la libertà del volere, la personalità [2]. O trascendenza, sempre inconcepibile; o immanenza: ma che cosa è quest'ultima, se non immedesimazione di Dio nella natura!

Che più? Tutti sanno che Schlegel ed Hegel ebbero pel nostro filosofo un rispetto profondo: l'uno lo rimise in onore, intitolandogli uno dei suoi scritti più profondi; l'altro gli dedicò pagine ammirative nella sua storia della filosofia, dichiarando che l'identificazione dei contrarii è una grande parola del Brunismo. E lo Schelling non trasse da questo il suo “ Assoluto „, in cui si identificano oggetto e soggetto, materia e pensiero, natura e ragione? E l' “ Idea „ hegeliana non è forse una sola e medesima cosa coll' Essere-uno? E ovunque domini il concetto dell'unità organica e vivente della Natura, non si scorge l'influenza del pensatore Italiano?

---

(1) Inutilmente s'è tentato purificare il Malebranche dalla taccia di panteista e determinista. Veggasi: Joly, *Malebranche*, “ Coll. des Grands Philosophes „. Paris, Alcan, 1901.

(2) Veggasi il raffronto di Ueberweg, *Grund. der Geschichte der Philosophie — Die Neu-Zeit*, I^a sez., 5. — Sulla riduzione dei due concetti Spinoziani di estensione e pensiero ai nostri di materia ed energia, v. Ferrière, *La doctrine de Spinoza exposée et commentée*, etc. Paris, Alcan, 1899.

Si arriva così, traverso le più apparentemente diverse speculazioni del genio Tedesco, a quel panteismo che vuole tutto l'Universo animato da vita divina e che dissolve nella immensa Natura il Dio del vecchio dualismo, talvolta sotto le designazioni di Assoluto, di Principio primo, di Essere infinito, tal'altra sotto quelle di Idea, di Io puro, di Volontà, di Inconscio, di Fantasia, di Anima universale: e così, se ve lo dissolve, ve lo immedesima! Ancora oggi il più autorevole filosofo della Germania, FEDERICO PAULSEN, nel suo " idealismo oggettivo ", è animista universale e però essenzialmente ateo nel senso classico-teologico, panteista nell'eufemismo di conciliazione, in verità monista come lo era alla fine del XVI secolo il BRUNO, e come lo è stato alla fine del XVIII VINCENZO MICELI [1]. Nel più assoluto e nel più sistematico degli idealismi, che è quello imaginato dalla " profondità " del genio speculativo tedesco, si ha pur sempre l'*identificazione dei contrarii*, la unificazione del Pensiero e dell'Essere, della Natura e dello Spirito, della Materia e della Forza, come nel più genuino panteismo italiano: la " filosofia dell'identità " che si impersona in SPINOZA, in SCHELLING, in HEGEL, in SCHOPENHAUER, in HARTMANN, in NOIRÉ, perfino in NIETZSCHE (comunque se ne giudichi la singolare posizione nella storia della filosofia), è un modo monistico di concepire l'Universo.

Si trovano disseminate vagamente nelle opere Bruniane e " prodotte più per ispirazione che con metodo " le principali dottrine della metafisica tedesca (FOUILLÉE): ma vi si trovano anche i germi intuitivi di molte scoperte posteriori, ad esempio dell'unità della materia in tutti i corpi astrali; la supposizione del calor centrale della terra, *hinc thermae, hinc calidi fontes*; la perennità del moto e la permanenza degli atomi; il circolo eterno della materia, una sotto la diversità delle sue forme; l'unità di composizione del regno organico; l'origine trasformistica delle specie; le affinità dell'uomo con le scimie; la pluralità delle specie umane; la psiche animale capace non solo di atti istintivi, ma di operazioni intellettive come la nostra; la genesi delle religioni dalle fiabe e dalle superstizioni barbariche; l'esclusione del miracolo dal decorso degli eventi naturali; l'altruismo, e non il dogma, a base della morale.

---

(1) Cfr. PAULSEN, *Einleitung in die Philosophie*, Berlin, 1895. — Sulla filosofia del PAULSEN hanno scritto, fra noi, egregiamente F. Tocco, in " Nuova Antologia ", dic. 1896, e F. DE SARLO, nei suoi *Studii sulla Filosofia contemporanea*, vol. II, Firenze, 1901.

Il pensiero moderno, libero dai ceppi anche in virtù dell'eroica morte di BRUNO, ne ha spesse volte riprodotto le idee quasi inconsapevolmente. Un solo esempio mi basta: quello dell'orgoglioso NIETZSCHE, quando ha voluto costruire, anch'egli come ogni buon filosofo tedesco, un sistema metafisico. E che cosa ha ideato? Un Ritorno infinito delle cose, un periodico Rinnovamento dei mondi con la reintegrazione di tutto intero lo stato anteriore! (1). Ma BRUNO lo aveva già insegnato: — l'Infinità del mondo suppone una potenza infinita di tutto divenire e di trasformarsi nell'*Infinità dei Possibili* —. La Vita è una metamorfosi della Morte; la Morte è una metamorfosi della Vita; sotto questo movimento alternativo di vita e di morte sussiste, come il letto immobile dell'Oceano sotto i flutti che si succedono, l'Unità Eterna, Immutabile, Infinita.

V.

Certo, in Italia, massime nell'Europa latina e cattolica, l'azione del BRUNO non fu evidente, perchè per molti anni la si dovette o sconfessare, o sottacere, o dissimulare: soprattutto, dico, nei paesi latini, dove la Chiesa, nonostante le sconfitte della sua dogmatica nelle scienze fisiche, astronomiche e naturali, rimase padrona dispotica delle coscienze nel campo delle così dette scienze morali, nella storia, nella filologia, nella critica, nella filosofia (2). Ma attraverso i difficili progressi del pensiero Italiano è possibile, ora, indicare il filo nascosto che ne lega le ulteriori manifestazioni spontanee alla filosofia del Rinascimento. Basterà rammentare CESARE VANINI (1586-1619), quell'altro sfortunato ribelle, che intese Dio in modo così equivoco — non già come la Causa o il Principio motore dell'Universo, che basta a sè stesso, ma come la Sostanza eterna ed infinita, l'Essere degli esseri — da pagare colla vita la troppo aperta adesione all'ateismo (= panteismo). E basterà appena accennare a TOMMASO CAMPANELLA (1568-1639), secondo il quale l'Essere altra cosa non è se non Dio, di cui le tre potenze essenziali, o " primalità ,,, cioè la forza, la sapienza e l'amore

(1) Sul NIETZSCHE, che ha oramai una immensa letteratura, cito solo questi italiani: ZOCCOLI-G. E., *Federico Nietzsche*, IIª ediz. Torino, Bocca, 1901; — ORESTANO, *Le idee fondamentali di F. N. nel loro svolgimento progressivo.* Palermo, Sandron, 1903.

(2) Sulla *Lotta fra scienza e teologia cristiana*, veggasi l'opera stupenda di WHITE, trad. ital. Torino, Unione Tip.-Editrice, 1903.

— *posse, cognoscere* e *velle* — si trovano a grado diverso in *tutti* gli esseri finiti perchè questi sono emanati dall'Essere infinito: un sostanzialismo panteistico, come si vede, che pur conclude colla disseminazione della Divinità in tutta la universa Natura, e quindi con la sua immedesimazione nella Natura stessa.

Nel secolo XVII, e più ancora nel XVIII, il pensiero Italiano, sempre incline al positivismo, si volse soprattutto al lato pratico della filosofia, allo studio dei fenomeni sociali, storici, politici ed economici, e vi portò, per opera di G. B. Vico (1668-1744), il lume del metodo scientifico Galileano. Il Vico si oppose rigorosamente alla filosofia Cartesiana; sostenne che l'ordine delle *idee* deve procedere secondo l'ordine delle *cose* e dei *fatti* (realismo logico e quindi ontologico!); e oppugnò, nella interpretazione del fatto della coscienza umana (storica o collettiva), qualsiasi intrusione della metafisica. Con ciò la speculazione Italiana veniva, d'allora in poi, ristretta alla fenomenologia reale e concreta dell'esistenza, e quasi del tutto perdeva l'amore per le concezioni astratte. Si può affermare che l'unico dei nostri grandi metafisici, sistematori dell'intuizione cosmologica, sia stato il Bruno: sotto tale riguardo la storia della vera e propria filosofia in Italia deve saltare dal Nolano al Siciliano Miceli, il solo che abbia avuto, durante tutto il 1700, qualche valore come speculatore metafisico. Giova intanto affermare che quando i nostri giuristi e sociologi ed economisti, continuatori nel secolo XVIII dell'indirizzo Vichiano, toccarono più o meno incidentalmente i confini della filosofia, vi si rivelarono pur sempre propensi alla concezione panteistica, vale a dire al naturismo. Così è avvenuto perfino al tanto ora discusso Nicola Spedalieri (1750-95), il quale si sforzò di far penetrare nella filosofia del diritto l'idea atea della continuità naturale dei fenomeni, e se vide nel concetto di legge il Volere divino, disse poi che questo era “ tutt'uno con le sequele delle cose „ : ne conseguiva che Dio era legato nel suo volere e potere alla necessità, e quindi moveva la storia dal di dentro, non dal di fuori. Concetto questo, lo si scorge a prima vista, di pura e schietta indole positivistica, anzi, dicasi pure, meccanistica ed atea!

Anche Vincenzo Miceli (1733-1781) fu prete e insegnò nei seminarii: ma ci stupiamo oggi che abbia potuto farlo impunemente, giacchè nel contenuto del suo insegnamento, nei brevi ma significantissimi suoi opuscoli, nello stile, egli rievocava la grande figura

e le grandi idee panteistiche di Baruch Spinoza: lo si direbbe uno Spinoza redivivo! Bastino poche notizie sul suo pensiero filosofico (1). Egli sostituiva la emanazione alla creazione, negava il libero arbitrio, dava al Cristianesimo una base panteistica, e la trovava nell' *In Deo movemur, vivimus et sumus* del Nuovo Testamento: egli combatteva il sentimento della personalità umana, ritornando all'idea bruniana del Tutto animato, dell'Anima universale, della divinità della Natura. Così egli dava corpo ad un vero monismo dinamico in cui si anticipava una delle odiernissime correnti della filosofia nuova: per Miceli " l'Ente vivo è ciò che continuamente agisce, o la ragione d'agire continuamente „. Al pari di Spinoza egli identificava la forza con la sostanza, " la quale, avvegnacchè rappresenti continue novità, pur sempre è la stessa „. " La forza è infinita; tutto è in essa, nè c'è cosa che ad essa non si riduca: essa è l'unica sostanza „. Ma già un contemporaneo, anzi il maestro del filosofo di Monreale, il Fleres (n. nel 1725) aveva insegnato che " l'Ente reale o assoluto, ossia Dio, è la forza, cioè un continuo conato di un agire attuale „. Ora, chi non vede con stupore preceduto da questi quasi oggi dimenticati filosofi italiani, il grande sistema di Arturo Schopenhauer e di Edoardo Hartmann?

Così giungiamo, attraverso manifestazioni pressochè istintive del naturismo panteistico, al maggiore dei filosofi nostri della prima metà del secolo XIX, intendo Antonio Rosmini (1797-1855), di cui non a torto la Chiesa Cattolica e i Gesuiti reputano sospetta, anzi condannabile la speculazione metafisica, la prima ad essere tentata in Italia come sistema universale filosofico dal secolo XVI in poi. Ma che cosa è il suo Dio, costretto a continuamente creare senza di che cesserebbe d'essere tale, se non la Natura eternamente viva e continuamente attiva? Che cosa è il suo Essere indeterminato o Ente universale in cui si unificano l'essere ideale, l'essere morale e l'essere reale, se non l'Infinito Tutto-uno di Giordano e la Sostanza di Spinoza? E poi, anche per Rosmini tutto è animato: in ogni particella minima materiale coesistono ad un tempo la estensione (il fatto fisico) e la sensibilità (il fatto psichico): " ogni termine *sentito* è un termine *esteso*, e reciprocamente „; materia e forza sono, dunque, una sola e medesima

(1) Il valore e la posizione di Miceli nella storia della filosofia italiana furono oggetto di studii interessantissimi del prof. V. Di Giovanni di Palermo (1864-65, 1873-79).

cosa; l'anima forma col corpo un solo essere, un tutto animato... Vi sono particolari in cui il genuino pensiero Rosminiano si smarrisce e si confonde; ma il nocciolo di tale filosofia non è forse panteistico, al pari che in quella del nostro Rinascimento e nella grande speculazione metafisica di Germania? [1].

Il ROSMINI non lasciava gran séguito nelle scuole italiane di filosofia del suo tempo: esse erano divise e ben poco originali, aderendo ai diversi sistemi filosofici stranieri. Un gruppo di pensatori inclinava al sensismo e ideologismo francese: tali MELCHIORRE GIOJA, PASQUALE GALLUPPI, G. DOMENICO ROMAGNOSI. Quest'ultimo vide il doppio pericolo costituito dall'empirismo e dall'ultra-metafisica: e sostenne che la filosofia, " anzichè voler erigersi sopra la *natura*, deve invece secondarla „. I filosofi giuristi della prima metà del XIX secolo, con la loro inclinazione a fare della filosofia la dottrina astratta dei fatti storici e a dare carattere eminentemente civile e politico alle investigazioni metafisiche, prepararono il terreno alla introduzione del positivismo di COMTE e del materialismo di BÜCHNER e MOLESCHOTT che poscia hanno dominato, per lo meno fuor dei centri ufficiali, fino a questi ultimi giorni. Frattanto un abate Piemontese, uomo di Stato non abile e scrittore fecondo, VINCENZO GIOBERTI (1801-1852), tentava in politica una risurrezione neo-guelfa ed in filosofia una impossibile conciliazione fra scienza e cattolicismo, combattendo lo psicologismo Rosminiano col suo ontologismo più letterario che filosofico, ed enunziando la formula prettamente dualistica, quasi un bisticcio: " L'Ente crea l'esistente „.

Gran parte dell'energia dei nostri filosofi fu di poi consumata a combattere contro il predominio del tradizionalismo scolastico e in favore dei diritti della ragione (" razionalismo „ di GIUSEPPE FERRARI, di AUSONIO FRANCHI). La maggioranza dei cultori della filosofia, specialmente quelli delle Facoltà Universitarie e dei Licei Italiani, studiavano, o, meglio, frenavano il loro pensiero!, sotto

---

(1) Invano i Rosminiani tentano difendere il dotto abate dall'accusa di panteismo. Già fino dal 1864 una illustre e coltissima scrittrice, la march. W. HOR. WADDINGTON, aveva dimostrata la identità dell'*Essere ideale* di ROSMINI coll'*Io puro* di FICHTE (*Saggi di Psicologia e Logica*. Firenze, 1864). — Si consulti l'opera apologetica e ponderosa: *Per Antonio Rosmini — Nel primo centenario della sua nascita*. Milano, Cogliati, 1897, due vol. in 4° di compl. pag. 1135. I suoi allievi, seguaci ed ammiratori credenti, MORANDO, DE NARDI, ZOPPI, ZANCHI ecc. si sono affannati a dimostrare, contro l'evidenza, che ROSMINI non era panteista nè affine ai positivisti: ma la Chiesa non s'è lasciata ingannare!

la guida dominatrice di Terenzio Mamiani (1800-85), e di Luigi Ferri (1826-1895), restauratori di una specie di neo-Platonismo che avevano saputo combinare coll'eclettismo messo di moda in Francia da Vittore Cousin: ne era derivato un prodotto ibrido, battezzato per " filosofia delle Scuole Italiane „ (!), indebitamente creduto in continuazione colla antichissima filosofia italica, e che rompeva invece le tradizioni del nostro Rinascimento. Quella pretesa filosofia del " buon senso „ che i programmi ministeriali ammanniscono tuttora in Italia ed in Francia quale mezzo di cultura ai giovani, si componeva d'ogni sorta e specie di principii; era una miscela indigesta di metafisica dualista, di cosmologia creazionistica, di spiritualismo, di tradizionalismo: e così accontentava tutti (anche ora!) perchè da un lato non feriva troppo la ombrosa suscettibilità del dualismo cristiano-cattolico, dall'altro permetteva di scrivere eleganti disquisizioni accademico-letterarie. Intanto però nel settentrione un piccolo gruppo di studiosi rimetteva in onore il Kantismo, pur accettandolo rimodernato (" neo-Kantismo „ di Carlo Cantoni): mentre nel mezzodì, sempre più propenso alle astrattezze speculative, un altro manipolo, con a capo Augusto Vera, Bertrando Spaventa e R. Mariano, coltivava religiosamente e conduceva alle esequie la metafisica hegeliana. Frammezzo a queste correnti esotiche d'origine ora francese, ed ora tedesca, il pensiero Italiano, sotto l'impulso delle sue attitudini nazionali e sotto lo stimolo delle grandi conquiste delle scienze fisico-naturali e biologiche, si volgeva ad accogliere la corrente inglese dell'associazionismo e del positivismo evoluzionistico: e la seguiva imprimendole un movimento più conforme alle proprie tradizioni unificatrici e temperate.

VI.

Non è questo il luogo per esporre le vicende della filosofia sperimentale o scientifica Italiana (1): essa è sôrta di fronte all'accademismo scolastico durante gli ultimi trentacinque anni mediante l'innesto fecondo del monismo meccanicistico tedesco col posi-

(1) Un ottimo saggio storico-critico sulla filosofia italiana contemporanea è quello dell'Espinas, *La Philosophie expérimentale en Italie* (Paris, Alcan, 1885): ma vi sarebbe ora da aggiungere molto.

tivismo francese e coll'evoluzionismo inglese; essa ha attinto, dunque, senza preconcetti sistematici a BÜCHNER, a S. MILL e a STRAUSS, a COMTE ed a TAINE, a DARWIN ed a SPENCER; essa si è servita di tutti i dati conoscitivi che le potevano arrivare dalle scienze naturali e sociali; anzi, continuando le tendenze del genio Italiano, essa si è specialmente occupata dei problemi pratici, cioè dei principii del diritto, della morale, della scienza educativa. I capi riconosciuti di questo movimento filosofico positivista sono stati ROBERTO ARDIGÒ e ANDREA ANGIULLI, il primo tuttora vivente nella sua gloriosa vecchiezza, e da tutti, anche dagli avversarii, stimato e riverito; il secondo, morto innanzi tempo alcuni anni or sono e purtroppo già quasi dimenticato. Di fianco a questi due Maestri, il positivismo Italiano può vantarsi di molti altri scrittori e di ingegni vigorosi, che onorarono e tuttavia onorano le nostre scuole; ma mi conviene, qui, citare soltanto gli scomparsi: PIETRO SICILIANI, GAETANO TREZZA, E. DAL POZZO DI MOMBELLO, GIOVANNI CANTONI, GAETANO NEGRI, RAFFAELE SCHIATTARELLA, GIOVANNI BOVIO.....

Si è accusato il positivismo contemporaneo Italiano di essere " una forma larvata di materialismo „ (1), il che vorrebbe dire di monismo meccanicistico: ma la cosa è vera solo in parte. Prima di tutto, questo nostro positivismo non vuole essere un sistema chiuso e rigido, una filosofia cristallizzata attorno ad un concetto principe, come è uso di tutti i sistemi ond'è costituita la storia della filosofia classica: volendo dare sostanzialmente alla filosofia una base sperimentale o scientifica, non si può chiudere l'adito a nessun nuovo fatto, a nessuna nuova legge riguardante la conoscenza della realtà (mondo e uomo), a nessun nuovo risultato dell'investigazione o della speculazione circa i grandi " Problemi dell'Universo „. Per il bel costrutto che si è ricavato dai " sistemi „ antichi o moderni o recenti di " filosofia prima „, non c'è d'aver molta fiducia nelle direzioni predeterminate della speculazione metafisica. Ciascun " grande „ sistema, o ripete i precedenti simulando novità dov'esiste soltanto trasmissione tradizionale di idee con mutamento di termini, o uccide i suoi antecessori giudicandoli sempre tutti incapaci di fornire alla mente umana la soluzione

---

(1) Veggasi: DE SARLO FRANCESCO, *Studii sulla Filosofia contemporanea* — Prolegomeni: La " Filosofia scientifica „, Appendice: *Note sul Positivismo contemporaneo in Italia*, pagina 163 e seg. Roma, E. Loescher, 1901.

di quei “ Problemi „. Lo abbiamo detto e lo ripetiamo: o monismo, o dualismo; di là non si scappa.

E allora è verissimo che il Positivismo Italiano ha tendenze monistiche, ma non è vero che le abbia soltanto materialistiche. Certo, nella maggioranza dei nostri filosofi e psicologi positivisti, in Tito Vignoli, in Cesare Lombroso, in Giuseppe Sergi, in F. S. de Dominicis, in A. Faggi, in A. Mosso, in M. Panizza (per enumerare i maestri), la critica filosofica vede trasparire la predilezione pei concetti semplici, meccanicistici: il darne qui le prove sarebbe troppo lungo. Ma per contro è difficile dimostrare che Roberto Ardigò sia un meccanicista puro: il suo “ *Indistinto* „ che facendosi distinto nella distinzione progressiva dà luogo ai diversi “ fatti naturali „, possiede tutte le proprietà e le attività dinamiche al pari della *Sostanza* di Spinoza o della *Idea assoluta* di Hegel. Ciò che assegna all'Ardigò un posto particolare nella storia del pensiero filosofico contemporaneo, è (come scrisse egregiamente G. Negri) “ di avere fatto il passo definitivo, il passo che conduce alla dissoluzione, senza residuo alcuno, del trascendente e del soprannaturale: — l'Infinito non è che la continuità indistinta del finito, l'Assoluto la faccia indistinta del relativo, la Sostanza l'astrazione dei fenomeni, l'Idea l'astrazione della realtà. L'infinito, l'assoluto, la sostanza, l'idea non sono che la projezione, oltre l' Universo, dei concetti mentali che l'uomo raccoglie coll'astrazione dall'Universo. Non vi sono che *finiti* con una *infinita possibilità* di nuovi finiti. La parte distinta dell'Universo costituisce per l'uomo il mondo presente e reale; la parte indistinta costituisce il mondo trascendente e ideale..... L'essere e la realtà è *una sola*. Quella medesima realtà che ci appare finita, temporanea, fenomenale nelle distinte attualità della sensazione, ci appare, nell'astrazione del pensiero, infinita per l'infinita potenzialità dell'*estensione*, eterna per l'infinita potenzialità della *durata*, senza causa per l'infinita potenzialità della *determinazione*..... L'ignoto, l'indistinto, l'assoluto persisteranno sempre, ma non già perchè questi siano gli attributi di un Ente infinito distaccato dalla realtà fenomenale, ma perchè la Realtà, essendo infinita, non potrà mai esaurirsi „ (1). In tal modo, il concetto monistico è rigorosamente

(1) Sulla filosofia di R. Ardigò, oltre alle *Opere filosofiche*, delle quali uscirono, dal 1882 al 1903, nove volumi (Padova, Draghi), leggasi la bella collezione di memorie espositive pubblicate in occasione del suo giubileo: *Il settantesimo anniversario di Roberto Ardigò*, per cura di A. Groppali. Milano, 1900.

professato dal pensatore Mantovano; ma poichè il suo Indistinto è vivo ed attivo, si scorge quanto sia ingiusto assimilarlo alla comune dei grossolani materialisti.

Forse più di lui incline al meccanicismo fu, anzi, il Pugliese ANGIULLI [1], il quale sostenne che sostanza e divenire erano due lati di un unico problema, e volendo dare " una interpretazione esatta del processo di evoluzione ", fece uscire tutti i modi più alti di attività cosmica, compresa la coscienza individuale, compresa anche la coscienza sociale, dalle modalità più semplici e fondamentali sotto cui la Realtà si mostra alla nostra esperienza, ossia da ciò che chiamiamo materia, forza e movimento. Per lui, la evoluzione unitaria conduceva necessariamente ad un successivo innalzamento della fenomenalità cosmica, ad una potenza più eccelsa; e per lui la coscienza, il fatto mentale, appariva solo ad un dato momento di tale evoluzione, non distinguendosi in natura la complicazione *qualitativa* dalla *quantitativa*. Così, nella filosofia dell'ingiustamente obliato pensatore contemporaneo, il *Numero* pitagorico si fondeva, ancora una volta, coll'Uno-tutto Bruniano!

In questi ultimi anni il pensiero filosofico Italiano, che diremmo accademico perchè è professato ed insegnato in forma ufficiale, s'è venuto quasi istintivamente accostando al monismo attraverso alle sue varietà di " monismo dinamico ", di " dinamismo evolutivo ", di " panpsichismo ": indico di sfuggita i nomi stimatissimi di LUIGI FERRI, ROBERTO BENZONI, GIACINTO FONTANA, FEDERICO DELPINO... [2]. Particolarmente il " monismo dinamico ", cui sembrano volgersi ora le predilezioni dei nostri studiosi e scrittori di filosofia, rivela, a chi ben lo consideri, attinenze così intime e profonde colle teoriche panteistiche antecedenti, così insensibilmente conduce ad immedesimare il Reale coll'Ideale, deriva in tale maniera tutte le energie particolari da una sola e prima Energia, impiccolisce talmente le differenze fra gli esseri particolari sostituendo le quantità alle qualità, dissolve tanto la coscienza in tutte le cose, che si finisce col vederlo sotto il suo vero e genuino aspetto, di un animismo na-

---

(1) Di ANDREA ANGIULLI leggansi i bellissimi volumi: *La Filosofia e la ricerca positiva*, 1868; *La Filosofia e la Scuola*. Napoli, E. Anfosso, 1888.

(2) Veggansi: FERRI LUIGI, in " Riv. ital. di Filosofia ", 1887; CESCA G., *Il monismo meccanico e la coscienza*, Treviso, 1886; DAL POZZO DI MOMBELLO, *Il Monismo*. Città di Castello, 1890; BENZONI R., *Monismo dinamico*. Genova, 1895; FONTANA GIACINTO, *Monismo e Dinamismo nella Filosofia*, 2ª ediz. Torino, 1897; F. DELPINO (botanico), varii opuscoli.

turistico, qual'è nelle tradizioni oramai bimillenarie della filosofia Italiana [1]! Inoltre, anche qui non si esce dalla tradizione cosmologica del genio nostro: non fu forse un dalmata, il gesuita Boscovich, che formulò in Italia, mentre insegnava in Milano, la sua *Philosophiae naturalis theoria* (1759), dove intuiva quell'atomismo dinamico che si vuole sostituire, nella filosofia scientifica odiernissima, all'atomismo meccanico?

Si fa adesso gran rumore, alzando la voce contro il Positivismo Italiano, a nome dell' “ idealismo „; e si pretende che sia giunto il momento di liberarsi da ogni concezione “ materialistica e positivistica „ per erigere nuovi altari all'Idea [2]. Una ragione di questo neo-guelfismo filosofico, composto di verbalità e diretto a sostituire dei simboli vacui alle nozioni positive, risiede nelle tendenze estetiche: ma la filosofia non può lasciarsi ingannare dai contrabbandi della letteratura o dell'arte, nè rifare, come Penelope, la trama perenne delle sue concezioni fondamentali. Non si distrugge, con eleganze pseudo-letterarie e pseudo-critiche, ciò che forma il nerbo del pensiero moderno: la Unità del sapere e la correlazione inscindibile dell'Idea col fatto. D'altronde, la storia della Filosofia sta là, tutta, a dimostrare, per chi la sappia e la intenda, che l'Idealismo — non quello verbale da dilettanti, ma quello speculativo dei metafisici veri — è un Monismo invertito: anzichè partir dall'obbietto per costruire il subbietto, si parte da questo per ricostruire quello; ma chi separa più nella coscienza, e però nella Realtà conoscibile, i due principii?

VII.

Riassumiamo.

Si è detto, a ragione, che in ogni periodo della sua evoluzione storica ciò che distingue il nostro genio nazionale è il profondo, l'ardente sentimento della Natura. Nella letteratura come nella

(1) Chi voglia la prova che il dinamismo monistico conduce alle stesse conseguenze dell'aborrito “ materialismo „, legga: Poirson, *Le dynamisme absolu*. Lyon, 1898.

(2) Rappresentanti di questo movimento reazionario, battezzato come “ idealismo „, sono, purtroppo, alcuni circoli giovanili letterarii (soprattutto a Firenze), e un gruppo di critici neo-hegeliani (naturalmente Napoletani).

scienza, nell'arte come nella poesia, questo sentimento ha dato presso di noi origine a veri capolavori; e tutti gli uomini più distinti degli altri paesi riconoscono che i nostri poeti, i nostri artisti, i nostri scienziati hanno, prima d'ogni altro merito, quello di comprendere e di interpretare e di amare la Natura. E bastano i nomi di ALIGHIERI, di PETRARCA, di LEONARDO DA VINCI, di GALILEO, di MORGAGNI, di VOLTA e GALVANI. Persino nel campo degli studi sociali il genio Italiano prese sempre le mosse dall'osservazione obbiettiva dei costumi, delle usanze, degli avvenimenti storici; e col processo dell'induzione sempre salì dai fatti alle leggi del corpo sociale, indicandoci come si debbano studiare collo stesso metodo i fenomeni della materia e quelli dello spirito: del che lasciarono esempi insuperabili il MACCHIAVELLI, il VICO, il FILANGIERI, il BECCARIA e MARIO PAGANO. Ora, non diversamente avviene nella filosofia, la quale in Italia, quando assunse forma veramente originale e quando s'alzò ai più alti voli della sintesi, fu sempre manifestamente inspirata dal vivo sentimento e dall'osservazione della Natura.

Noi Italiani sentiamo, in questa bella e ricca natura che ci circonda, quella che PITAGORA e i nostri grandi panteisti della Rinascenza chiamarono " l'Anima universale delle cose „; ma noi sentiamo pure che questa materia, che una fredda metafisica settentrionale ci volle far credere inerte, è invece attiva, poichè ci dà il bell'azzurro del nostro cielo e del nostro mare, e tutta quella vitalità feconda che anima i nostri paesaggi e che avvertiamo nella nostra stessa coscienza. E però, tutto ciò che esiste tende nel pensiero Italiano ad animarsi, ad unificarsi armonicamente. Noi percepiamo di essere una parte del Tutto vivente, immutabile ed uno; ciascuna individualità si rappresenta alla nostra mente come un frammento attivo dell'Essere infinito, indeterminato, indistinto. " L'ingegno italiano (scrive egregiamente G. CARLE), come speculatore profondo non può competere col tedesco, e come spirito pratico e positivo non può reggere al paragone dell'inglese; ma riesce sopratutto nello scorgere il vincolo che stringe l'*idea* ed il *fatto*, e nell'armonizzare fra loro i termini *opposti* e *contrarii*, senza abbandonarsi esclusivamente all'uno od all'altro di essi „ (1). Ed ecco perchè il genio filosofico Italico fu sinceramente panteistico o, per

(1) Veggasi: CARLE GIUSEPPE, *La vita del diritto nei suoi rapporti con la vita sociale*. Torino, Fr. Bocca, 1890, libro V, cap. III, pag. 666 e seg.

dirla in linguaggio moderno, monistico, dapprima nelle scuole della Magna-Grecia, che si sforzarono costantemente di armonizzare il mondo fisico ed il morale, di unificare la Natura e lo Spirito, poi in tutti i pensatori dei secoli XV e XVI, in Zorzi, in Pomponazzi, in Telesio, in Campanella, in Patrizi, in Cremonini, e finalmente nel più grande e completo di tutti, in Bruno.

Quando si riflette a ciò che il pensiero Italiano ha dato di veramente originale e di veramente suo alla filosofia, non si può uscire da questi nomi gloriosi della Rinascenza (1). Purtroppo nell'edifizio della filosofia moderna non v'è, dal Bruno in poi, un solo concetto che abbia avuto i natali tra di noi; nè i nostri pensatori hanno avuto quasi parte nel complesso ammirabile del pensiero scientifico e filosofico contemporaneo che comincia dalla riforma Kantiana. Non ci appartengono, nè la relatività della conoscenza, nè il principio unitario dell'energia, nè il monismo meccanico, nè la psicofisica, che nacquero in Germania; non sono nostre la dottrina dell'associazionismo, la psicologia sperimentale e la teoria dell'evoluzione, che ci vengono dall'Inghilterra; non si effettuarono qui la introduzione del metodo positivo nella filosofia e la creazione della sociologia, che sono merito della Francia. Però, la indole naturale del nostro ingegno, se non ci ha permesso di costrurre nessun grande edifizio speculativo, non ci ha neppure lanciato ai voli più o meno astratti e perigliosi dell'Idealismo tedesco (che invano si ritenta oggi, per la terza volta, di imporci!); e d'altro canto non ci ha tenuti immobili sul terreno empirico del genuino Positivismo inglese e men che mai del francese. Noi abbiamo sempre saputo afferrare, e giustamente, il tratto d'*unione* tra l'*idea* ed il *fatto*: e questo dà al nostro filosofare veramente nazionale, anche nel campo delle discipline sociali, il distintivo unificatore della filosofia scientifica, che si nutre di dati positivi.

Noi abbiamo infatti Bruno e Galileo da opporre a Cartesio ed a Bacone; che anzi il confronto torna, per confessione dei giudici meno sospetti che sono gli storici stranieri della filosofia, a favore dei nostri. Ma Galileo, se fu il riformatore del metodo nella ricerca

(1) In proposito, veggansi: Wildenband, Ueberweg, Fiorentino, loc. cit.; — Carrière Moritz, *Die philosophische Weltsanschauung der Reformationszeit*, II[a] ediz., 1887: — Burckhardt Jacob, *Kultur der Renaissance in Italien*, 4[a] ediz., 1886; — Falckenberg, *Geschichte d. neueren Philosophie von Nikolaus von Kues bis zur Gegenwart*, 2[a] ediz., 1892.

e l'instauratore della filosofia scientifica, non ci lasciò tuttavia un nuovo concetto sistematico dell'Universo; questo fece, per contro, il BRUNO, col suo ardito, sebbene larvato, panteismo. Ebbene, torniamo dunque al Bruno, torniamo al Galilei; ma badiamo: GALILEO ha scritto che " il volgersi al gran libro della Natura è il proprio oggetto della filosofia ", e GIORDANO, nel suo sistema, non ha fatto che adombrare un puro e schietto monismo naturistico, non dissimile, sostanzialmente, da quello che ERNESTO HAECKEL ci presenta nei suoi *Problemi dell' Universo*.

E venendo ai due secoli ultimi, noi abbiamo avuto, è vero, acuti psicologi come GALLUPPI e ROSMINI, profondi sociologi come GIOJA e ROMAGNOSI, eleganti metafisici come ROSMINI, GIOBERTI, MAMIANI e CERETTI. Ma i primi non seppero pur troppo elevarsi a quei principii che dettero origine alla psicologia positiva ed agli odierni concetti intorno ai rapporti della conoscenza col reale; i secondi non uscirono dal ristretto campo della filosofia pratica; e i terzi, infine, non ci dettero nessuna sintesi concettuale solida, efficace ed originale: anzi il più spesso non ci trasmisero, or più or meno modificati secondo la tempra del proprio ingegno, che i sistemi delle filosofie straniere. Così noi vedemmo diffondersi e fiorire nelle nostre scuole il sensismo di CONDILLAC, il criticismo del KANT, l'eclettismo del COUSIN, l'idealismo obbiettivo dell'HEGEL, il misticismo del DE MAISTRE, come abbiamo visto imperare più presso a noi lo spiritualismo francese alla VACHEROT, il neo-kantismo e il trascendentalismo degli incolori professori tedeschi, e tutte le filosofie " sinottiche " che non urtano troppo nei concetti (o nei sentimenti?) della massa. Fuori delle sfere ufficiali hanno trionfato, senza mutamenti originali, il materialismo di BÜCHNER, VOGT e UEBERWEG, il positivismo di COMTE e STUART MILL, e in ragione, non del contenuto metempirico ma della sua forma evoluzionistica applicabile all'universale dei fenomeni, il realismo trasfigurato di E. SPENCER. Ma nessuna di queste filosofie di importazione, toltene le tre ultime che hanno alimentato fortemente il neo-positivismo italiano, ha dato luogo a una produzione feconda e degna di rilievo: sono tutte piante esotiche, cui manca la capacità di attecchire nel nostro terreno!

Ma anche accettando metodi e dottrine positive più conformi al genio nostrano, noi non lasciammo mai dallo sfrondarle d'ogni eccesso, dal liberarle da ogni scoria metafisica. La materia fu sempre, per noi, resa attiva dalla forza insita in lei, e la imaginammo per-

fino senziente; — del positivismo comtiano rifiutammo le applicazioni assolute alla storia umana e sopratutto il coronamento pseudo-religioso; — del realismo spenceriano non ci trasse in inganno l'Inconoscibile, perchè lo ritenemmo una inutile concessione al desiderio di conciliare scienza e religione, filosofia e teologia; — perfino l'evoluzionismo non ci captò nella sua sistemazione universale: ne vedemmo il lato debole nella finalità metempirica, e lo apprezzammo piuttosto sotto il suo aspetto metodologico, propensi, come siamo, a investigare il legame causale e il processo genetico dei fenomeni, più che ad affannarci per le astrattezze teleologiche e le metafisiche del " divenire ". Così fu che il pensiero Italiano seppe dare un colorito tutto suo, oserei dire più positivistico ancora, alla filosofia positiva anglo-francese, e meno meccanicistico alla filosofia materialistica tedesca.

Il positivismo contemporaneo, che è la sola corrente concettuale degna di considerazione fra quelle che movono la piccola schiera dei cultori della filosofia in Italia, la sola per lo meno che abbia testimoniato, nell' opera vasta di Roberto Ardigò, la propria capacità a concetti originali, anzi ad una vera e propria concezione unitaria dello scibile e della realtà, del pensiero e della Natura; — questo positivismo, in cui fioriscono e si uniscono tutte le ribellioni alla filosofia ortodossa volgarmente spiritualistica e dualistica, è dunque il prodotto più spontaneo del genio nazionale, è in continuità con tutta la nostra storia intellettuale, è l'efflorescenza logica della nostra coltura. Poichè ogni qual volta il pensiero Italico si è avanzato sull'abisso dei Grandi Problemi, sempre si è sentito intuitivamente condotto a comprenderli coi dati scientifici, specialmente ricavati dalle investigazioni naturali, e a risolverli col suo Naturismo monistico.

Genova, 31 dicembre 1903.

Prof. Enrico Morselli.

PREFAZIONE DELL'AUTORE

Gli studi presenti intorno alla filosofia monistica sono destinati a tutte le persone colte, che pensano e che cercano onestamente il vero. Tra le caratteristiche più eminenti del secolo decimonono, al cui tramonto assistiamo, va annoverato il vivo crescere, nelle sfere più ampie, dello sforzo per arrivare alla conoscenza della verità. Ciò si spiega da un lato con i progressi enormi che la vera conoscenza della natura ha subìto in questo periodo meraviglio-sissimo della storia umana, d'altro lato con l'antitesi aperta, in cui essa si è trovata, di fronte alla tradizione delle " rivelazioni „ comunemente insegnata, ed infine con la diffusione, a ciò legata, e col rinforzarsi del bisogno ragionato di comprendere gli innumerevoli nuovi fatti scoperti e di acquistare una conoscenza chiara delle loro cause.

Ai progressi formidabili delle conoscenze empiriche non corrispondono affatto nel nostro " secolo delle scienze naturali „ nè il rischiararsi corrispondente della loro comprensione teorica, nè la conoscenza superiore del nesso causale dei singoli fenomeni, che con una sola parola noi chiamiamo " filosofia „.

Al contrario noi vediamo, che quella scienza astratta ed in gran parte metafisica, che si insegna da secoli nelle nostre Università sotto il nome di filosofia, è ben lungi dal comprendere in sè i nuovi tesori conquistati dalle scienze sperimentali. E con eguale dispiacere dobbiamo confessare, che dall'altro lato i rappresentanti delle cosidette " scienze naturali esatte „ si accontentano per la massima parte di occuparsi del loro campo speciale e ristretto di

osservazione e di esperimento, e ritengono superflua la conoscenza più profonda del nesso generale tra i fenomeni osservati, cioè appunto la filosofia. Mentre questi empirici non " vedono il bosco a cagione degli alberi ", i metafisici si accontentano del solo concetto del bosco, senza vedere gli alberi. Il concetto della " filosofia naturale " in cui s' incontrano le due vie della ricerca del vero, il metodo empirico e quello speculativo, è ancor oggi ripudiato con orrore in vaste cerchie appartenenti a tutte due le tendenze.

Questo contrasto innaturale, dannoso, tra scienze naturali e filosofia, tra i risultati dell'esperienza e quelli del pensiero, è senza dubbio risentito sempre più vivamente e dolorosamente tra le persone colte. Ciò è già dimostrato dalle proporzioni crescenti che assume l'enorme letteratura popolare sulla filosofia naturale, che è sorta nel corso dell'ultimo mezzo secolo. Ciò è anche dimostrato dal fatto consolante, che, nonostante la ripulsione vicendevole tra i naturalisti osservatori e tra i filosofi pensatori, pure scienziati eminenti di tutti e due i campi si stendono reciprocamente la mano, per allearsi e marciare uniti alla soluzione di quel còmpito elevatissimo della ricerca, che noi denotiamo brevemente come i " problemi dell' Universo ".

Le ricerche intorno a questi problemi dell' Universo, che io presento con questo scritto, non possono naturalmente pretendere di portare una soluzione completa di essi; al contrario esse devono solo rischiarare criticamente questi problemi in sfere colte più estese e cercare di rispondere al quesito, di quanto ci siamo al presente avvicinati alla loro soluzione.

A che grado nella conoscenza della verità siamo realmente giunti alla fine del secolo XIX?

E quali progressi abbiamo noi fatti, nel corso di questo, verso quella méta infinitamente lontana?

La risposta che io dò qui a questi grandi problemi, non può naturalmente che essere soggettiva e soltanto parzialmente esatta; perchè le mie cognizioni della natura reale e la mia ragione nel giudicare sulla loro essenza oggettiva sono limitate, come quelle di ogni altro uomo. L'unica cosa su cui io debbo insistere ed il cui riconoscimento pretendo anche dai miei avversari più dichia-

rati, si è che la mia filosofia monistica è onesta dal principio alla fine, cioè rappresenta l'espressione completa della convinzione acquistata in lunghi anni di assidua ricerca della natura e di meditazione ininterrotta intorno alle vere cause dei suoi fenomeni. Questo lavoro intellettuale sulla filosofia naturale si estende ora per più di un mezzo secolo, ed io debbo bene ammettere ora, nel mio 66mo anno di vita, che esso è maturo nel senso umano della parola; io sono anche assolutamente certo che questo frutto maturo dell'albero della conoscenza non subirà alcun complemento importante e nessuna modificazione di principio nel breve periodo di vita che mi è ancora concesso.

Tutte le concezioni essenziali ed importanti della mia filosofia monistica e genetica sono state da me esposte già 33 anni or sono nella mia *Morfologia generale degli organismi,* opera estesa e scritta in modo pesante, che ha trovato solo pochissimi lettori. Questo è stato il primo tentativo di applicare la nuova teoria dell'evoluzione a tutta la scienza delle forme organiche. Per far valere almeno una parte delle nuove idee, contenute in quell'opera, e per interessare un gran numero di persone colte ai più grandi progressi della conoscenza nel nostro secolo, pubblicai due anni dopo (1868) la mia *Storia della creazione naturale.* Quest'opera, scritta in modo più facile, avendo avuto, nonostante i suoi grandi difetti, nove edizioni e dodici traduzioni, ha contribuito non poco alla diffusione della concezione monistica dell'Universo. Lo stesso vale anche dell'*Antropogenia,* meno letta (1874), in cui tentai di risolvere il difficile problema di rendere accessibili e comprensibili ad una vasta cerchia di persone colte i fatti più importanti della storia dell'evoluzione umana; la quarta edizione rifatta di questa opera uscì nel 1891. Alcuni progressi notevoli e preziosissimi fatti da questo importantissimo ramo dell'antropologia, sono stati da me illustrati nella conferenza che ho tenuta nel 1898, “ intorno alle nostre conoscenze odierne sull'origine dell'uomo „, al IV Congresso internazionale di zoologia in Cambridge (VII edizione, 1899).

Molte questioni isolate della nostra filosofia naturale moderna ho trattato nelle mie *Conferenze popolari sulla teoria dell'evoluzione* (1878). Infine ho riassunto brevemente i fondamenti più generali

della mia filosofia monistica e le sue relazioni speciali con le fedi dominanti nel *Monismo*, ecc., *atto di fede di un naturalista.*

Lo scritto presente sui “ problemi dell'Universo „ è l'ulteriore svolgimento, la prova ed il complemento della convinzione che ho sostenuta nelle opere citate già per lo spazio della vita di un uomo.

Io intendo chiudere con questo i miei studî nel campo della concezione monistica dell'Universo. Il vecchio disegno, accarezzato per tanti anni, di costruire un “ sistema completo della filosofia monistica „ sulla base della teoria dell'evoluzione, non sarà più eseguito. Le mie forze non vi arrivano più, e molti avvertimenti dell'età che si avanza mi spingono a chiudere. Ed io sono anche in tutto e per tutto un figlio del secolo XIX, ed io voglio, con la sua fine, tirare una linea sotto l'opera della mia vita.

L'immensurabile estensione che in seguito alla progredita divisione del lavoro le cognizioni umane hanno acquistato nel nostro secolo, dimostra già oggidì essere impossibile comprendere tutti i rami del sapere con la stessa profondità e di esporre in modo unitario il loro intimo nesso.

Anche un genio di primo ordine, che fosse padrone in modo uguale di tutti i campi della scienza, e che possedesse in sommo grado il dono artistico della loro esposizione completa, non sarebbe capace di eseguire, nello spazio angusto di un volume, un quadro generale che comprendesse il “ Cosmo „ intiero. A me poi, le cui cognizioni nei varî campi sono molto ineguali ed incomplete, non poteva toccare che il còmpito di abbozzare il piano generale di un tal quadro universale, e di dimostrare l'unità delle sue parti non ostante l'ineguale loro esecuzione. Il presente libro sui problemi dell'Universo porta perciò l'impronta di un volume di schizzi, in cui “ studî „ di valore molto diverso sono riuniti in un tutto. E poichè essi sono stati scritti in parte in anni trascorsi, in parte ora soltanto, il trattamento della materia è spesso purtroppo ineguale, e molte ripetizioni non si sono potute evitare; prego di volerle scusare.

A ciascuno dei 20 Capitoli è preposta una pagina col titolo, a tergo della quale si trova un breve sommario del capitolo. Le

indicazioni bibliografiche, che a questo seguono, non sono per nulla complete. Al contrario esse hanno lo scopo da una parte di mettere in evidenza le opere principali intorno a ciascun argomento, dall'altra parte di rimandare il lettore a quelli scritti più recenti, che sono specialmente adattati per penetrare più a fondo nella materia e per riempire le lacune del mio libro.

Nel prendere qui congedo dal mio lettore, esprimo la speranza di avere con il mio lavoro coscienzioso ed onesto — non ostante i suoi difetti che io ben conosco — portato un piccolo contributo alla soluzione dei problemi dell'Universo, e di avere, nella lotta delle concezioni dell'Universo, a qualche lettore onesto e desideroso di arrivare alla conoscenza secondo la ragione pura, indicata quella via, che, secondo la mia ferma convinzione, conduce sola alla verità, la via dello studio empirico della natura e della filosofia monistica che su di esso è fondata.

Iena, nel giorno di Pasqua, 2 Aprile 1899.

ERNESTO HAECKEL.

CAPITOLO PRIMO

PROSPETTO DEI PROBLEMI DELL'UNIVERSO

Quadro generale della cultura nel secolo XIX.
La lotta tra le concezioni dell'Universo.
Monismo e dualismo.

« Freudig war, seit vielen Jahren,
Gierig so der Geist bestrebt,
Zu erforschen, zu erfahren,
Wie Natur im Schaffen lebt.
Und es ist das ewig Eine,
Das sich vielfach offenbart;
Klein das Grosse, gross das Kleine,
Alles nach der eig'nen Art.
Immer wechselnd, fest sich haltend,
Nah und fern, und fern und nah;
So gestaltend, umgestaltend —
Zum Erstaunen bin ich da » *).

Goethe.

*) « Lieto, da molti anni, lo spirito tendeva avidamente a ricercare, a conoscere come la Natura viva nella sua Creazione. Ed è l'eternamente Uno che si manifesta sotto molte forme; Piccolo il Grande, Grande il Piccolo, tutto secondo la propria specie. Sempre mutando, tenendosi fermo, vicino e lontano, lontano e vicino; così, formando e trasformando, sono qui per recar meraviglia ».

SOMMARIO DEL CAPITOLO I

Stato della cultura umana e concezione dell' Universo alla fine del secolo XIX. — Progressi della conoscenza della natura, delle scienze naturali organiche ed inorganiche. — Legge della sostanza e dell'evoluzione. — Progressi della tecnica e della chimica applicata. — Arresto in altri campi di cultura: giurisprudenza, ordinamento degli Stati, scuola, chiesa. — Conflitto tra ragione e dogma. — Antropismo. — Prospettiva cosmologica. — Teoremi cosmologici. — Confutazione del delirio di grandezza antropistico. — Numero dei problemi dell' Universo. — Critica dei sette problemi dell' Universo. — Vie verso la loro soluzione. — Attività dei sensi e del cervello. — Induzione e deduzione. — Ragione, sentimento e rivelazione. — Filosofia e scienze naturali. — Empirismo e speculazione. — Dualismo e monismo.

BIBLIOGRAFIA

Charles Darwin, *L'origine della specie e la lotta per l'esistenza nella selezione naturale.* 1859. Traduzione italiana di G. Canestrini. Torino, Unione Tip.-Editrice, 1872.

Jean Lamarck, *Philosophie zoologique,* 1809.

Ernst Haeckel, *Die Entwickelungsgeschichte der Organismen in ihrer Bedeutung für die Anthropologie und Kosmologie* (La storia dell' evoluzione degli organismi ed il loro significato per l'antropologia e la cosmologia). Libri settimo ed ottavo della *Morfologia generale.* Berlino, 1866.

Carl Gustav Reuschle, *Philosophie und Naturwissenschaft* (Filosofia e scienze naturali). Bonn, 1874.

Konrad Dieterich, *Philosophie und Naturwissenschaft, ihr neuestes Bündniss, und die monistische Weltanschauung* (Filosofia e scienze naturali, la loro recente alleanza, e la concezione monistica della natura). Stuttgart, 1875.

Herbert Spencer, *System der synthetischen Philosophie* (Sistema della filosofia sintetica). Trad. tedesca. Stuttgart, 1875 e seg.

Friedrich Ueberweg, *Grundriss der Geschichte der Philosophie* (Compendio della storia della filosofia). Ottava edizione, curata da Max Heinze. Berlin, 1897.

Friedrich Paulsen, *Einleitung in die Philosophie* (Introduzione alla filosofia). Berlin, 1892. Quinta edizione, 1898.

Ernst Haeckel, *Storia della Creazione naturale.* Conferenze scientifiche popolari intorno alla teoria dell'evoluzione. Berlino, 1868. Traduzione italiana di D. Rosa, eseguita sulla VIII^a ediz. tedesca. Torino, Unione Tip.-Editrice, 1892 [Una IX^a edizione di quest'opera è uscita, con notevoli mutamenti, nel 1898 - e. m.].

[**Enrico Morselli,** " Rivista di Filosofia scientifica „, dieci volumi, 1881-1892].

Al tramonto del secolo XIX, al quale da poco abbiamo assistito, uno degli spettacoli più notevoli si è offerto all'occhio dell'osservatore che pensi. Tutte le persone colte sono d'accordo in ciò, che questo secolo è stato, sotto molti rapporti, superiore a tutti quelli che lo hanno preceduto, e che esso ha sciolto quesiti i quali al suo inizio sembravano insolubili. Non solo i sorprendenti progressi teorici nella positiva conoscenza della natura, ma anche le sue applicazioni pratiche, meravigliosamente fruttuose, alla tecnica, all'industria, alle comunicazioni, ecc., hanno impresso una fisonomia affatto nuova a tutta la nostra vita moderna. D'altra parte però non possiamo annoverare, in confronto dei secoli passati, che un piccolo o nessun progresso in campi importanti della vita spirituale e dei rapporti sociali, e spesso dobbiamo confessare serî regressi. Da questo aperto conflitto non sorge solo un senso spiacevole di intimo disordine e di menzogna, ma anche il pericolo di gravi catastrofi nel campo politico e sociale. Non appare quindi solo come il buon diritto, ma anche come il dovere di ogni ricercatore onesto, animato da vero amore per gli uomini, il contribuire, secondo la propria coscienza, a sciogliere questo conflitto e ad evitare i pericoli che da esso scaturiscono: ma ciò, secondo la nostra convinzione, può succedere solo con uno sforzo coraggioso verso la *conoscenza della verità*, e con la conquista di una chiara *concezione naturale dell' Universo*, che su quella sia saldamente fondata.

Progressi della conoscenza della natura. — Se richiamiamo alla nostra memoria lo stato incompleto della conoscenza della natura al principio del secolo XIX, e lo paragoniamo alla splendida altezza cui essa è giunta alla sua fine, il progresso che nel passato secolo essa ha compiuto deve sembrare meravigliosamente grande ad ogni persona competente. Ogni singolo ramo delle

scienze naturali ha il diritto di vantarsi di aver ottenuto conquiste estensive ed intensive della massima importanza nel secolo XIX — e specialmente nella sua seconda metà. Nella conoscenza microscopica dell'infinitamente piccolo, come nella ricerca telescopica dell'infinitamente grande, abbiamo acquistate cognizioni inestimabili, che sembravano irraggiungibili cento anni or sono. I metodi perfezionati dello studio microscopico e biologico non ci hanno solo rivelato dappertutto nel regno dei protisti unicellulari un " mondo vivente invisibile " di un'infinita ricchezza di forme, ma ci hanno anche fatto conoscere nella minutissima piccola cellula " l'organismo elementare " comune, dalle cui unioni cellulari, i tessuti, è composto il corpo di tutte le piante e di tutti gli animali pluricellulari, come pure quello dell'uomo. Queste cognizioni anatomiche sono della più grande importanza; esse sono completate dalla dimostrazione embriologica, che ciascun organismo superiore pluricellulare si sviluppa da una sola semplice cellula, la " cellula-uovo fecondata ". Soltanto l'importantissima *teoria cellulare*, che su ciò si fonda, ci ha aperto l'adito a comprender veramente i processi della vita fisici e chimici, come pure quelli psicologici, misteriosissimi fenomeni per la cui spiegazione si ammetteva prima una " forza vitale " non naturale, o un' " anima immortale ". Anche l'essenza vera della malattia è divenuta chiara e comprensibile al medico, solo con la patologia cellulare, che a tale teoria è strettamente legata.

Nè meno poderose sono le scoperte del secolo XIX nel campo della natura inorganica. La fisica ha fatto i progressi più sorprendenti in tutti i suoi rami, nell'ottica e nell'acustica, nella teoria del magnetismo e dell'elettricità, nella meccanica e nella teoria del calore, e quello che è più importante, ha dimostrato l'*unità delle forze naturali* in tutto l'Universo. La teoria meccanica del calore ha dimostrato, quanto strettamente esse sieno tra loro unite, e come ciascuna di esse possa trasformarsi direttamente in un'altra sotto determinate condizioni. L'analisi spettrale ci ha insegnato che le stesse sostanze, che compongono il corpo terrestre ed i suoi abitanti viventi, compongono pure anche la massa degli altri pianeti, del Sole e delle stelle fisse più lontane. La fisica astrale ha allargata la nostra concezione dell'Universo nella misura più grandiosa, dimostrandoci nello spazio infinito l'esistenza di milioni di mondi rotanti più grandi della nostra Terra, e, come

questa, in preda a continue trasformazioni, in un'eterna vicenda di " diventare e distruggersi „. La chimica ci ha fatto conoscere una quantità di corpi nuovi, prima sconosciuti, che tutti constano di combinazioni di pochi (circa settanta) elementi non scomponibili e che in parte hanno acquistata la massima importanza pratica in tutte le contingenze della vita. Essa ha mostrato, che uno di questi elementi, il carbonio, è il corpo meraviglioso, che determina la formazione degli innumerevoli composti organici e che costituisce così la " base chimica della vita „.

Ma tutti i singoli progressi della fisica e della chimica sono inferiori per importanza teorica al riconoscimento della grandiosa legge, che li riunisce tutti come in un fuoco comune, la *legge della sostanza*. Questa " legge fondamentale cosmologica „, che dimostra la conservazione eterna della forza e della materia, la costanza generale dell'energia e della materia in tutto l'Universo, è diventata la guida più sicura, che conduce la nostra filosofia monistica, attraverso l'immenso labirinto degli enigmi dell' Universo, alla loro soluzione.

Dovendo nei Capitoli seguenti dare uno sguardo generale intorno allo stato attuale della nostra conoscenza della natura ed intorno ai suoi progressi nel secolo XIX, non ci addentreremo qui in un esame dei singoli campi. Solo vogliamo rilevare ancora uno dei più grandi progressi, che è della stessa importanza della legge della sostanza e che completa quest'ultima, l'enunciazione della *teoria dell' Evoluzione*. Alcuni pensatori avevano, è vero, parlato già da millenni di una *evoluzione* delle cose; ma che questo concetto domini l'*Universo*, e che l' Universo stesso non sia altro che un' " evoluzione eterna della sostanza „, questa idea grandiosa è un parto del secolo XIX. Solo nella seconda metà di quest'ultimo essa acquista una chiarezza completa ed un'applicazione generale. Il merito imperituro di avere dimostrato empiricamente questo altissimo concetto filosofico, e di averlo innalzato ad un valore generale, spetta al grande naturalista inglese Carlo Darwin; nel 1859 egli ci fornì la base sicura per quella teoria della discendenza, che il naturalista-filosofo francese Giovanni Lamarck aveva riconosciuto nei suoi tratti principali già nel 1809, ed il cui pensiero fondamentale era già stato concepito profeticamente nel 1799 dal più grande poeta e pensatore tedesco, da Wolfango Goethe.

Con ciò ci fu anche fornita la chiave al " problema dei problemi ", al grande problema dell'Universo, della " posizione dell'uomo nella natura " e della sua origine naturale. Se oggi, nel 1901, ci troviamo in grado di riconoscere chiaramente il dominio della *legge dell'evoluzione* — e precisamente della " *genesi monistica* " — nella natura tutta, e di utilizzarla in unione alla *legge della sostanza* per una spiegazione unitaria di tutti i fenomeni naturali, noi lo dobbiamo in prima linea a quei tre geniali filosofi della natura; essi brillano perciò come tre stelle di prima grandezza, tra tutti gli altri grandi uomini del secolo XIX *).

A questi sorprendenti progressi della nostra conoscenza *teorica* della natura, corrisponde la sua multiforme applicazione *pratica* a tutti i campi della cultura umana. Se oggi ci troviamo nell' " epoca delle comunicazioni ", se il commercio internazionale ed i viaggi hanno acquistata un'importanza prima non sospettata, se abbiamo superate col telegrafo e col telefono le barriere del tempo e dello spazio, noi lo dobbiamo in prima linea ai progressi tecnici della fisica, specie nell'applicazione della forza motrice del vapore e della elettricità. Se con la fotografia costringiamo con la massima facilità la luce solare a darci in un istante l'immagine fedele di qualsiasi oggetto, se abbiamo fatto progressi pratici meravigliosi nell'agricoltura e nelle più varie industrie, se nella medicina abbiamo mitigato infinitamente i mali dell'umanità col cloroformio e con la morfina, con l'antisepsi e con la sieroterapia, questo lo dobbiamo alla chimica applicata. Quanto abbiamo sorpassati tutti i secoli passati con queste e con altre scoperte della tecnica, è tanto noto a tutti, che non occorre qui ricordare di più.

Progressi delle istituzioni sociali. — Mentre noi riguardiamo oggi con giusto orgoglio al poderoso progresso del secolo XIX nella conoscenza della natura e nelle sue applicazioni pratiche, ci si presenta un quadro ben diverso e poco rallegrante se consideriamo altri campi non meno importanti di questa vita civile moderna. Con nostro dolore dobbiamo sottoscrivere la sentenza di ALFREDO RUSSELL WALLACE: " In rapporto ai nostri meravigliosi progressi delle scienze fisiche e delle loro applicazioni pratiche, il

---

*) Cfr. E. HAECKEL, *Die Naturanschauung von Darwin, Goethe und Lamarck* (La Concezione della natura di Darwin, Goethe e Lamarck). (Conferenza tenuta a Eisenach). Jena, 1882.

nostro sistema di governo, di giustizia amministrativa, di educazione nazionale e di tutta la nostra organizzazione sociale e morale, rimane allo *stato di barbarie* „. Per persuaderci della verità di questi gravi rimproveri, basta gettare uno sguardo spregiudicato in mezzo alla nostra vita pubblica, o guardare nello specchio che il solito nostro giornale, come organo dell'opinione pubblica, ci presenta ogni giorno [*a*].

La nostra giurisprudenza. — Cominciamo la nostra rivista con la giustizia, il *fundamentum regnorum*. Nessuno potrà sostenere che il suo stato odierno sia consono con la nostra conoscenza progredita dell'uomo e dell'Universo. Non passa settimana in cui non si legga di sentenze di giudici, sulle quali chi possiede il “ sano buon senso „ non scuota dubbioso il capo; molte decisioni delle nostre Corti alte e basse appaiono addirittura incomprensibili. Trattando di questo “ problema del mondo „ prescindiamo completamente dal fatto che in molti Stati moderni — non ostante la costituzione stampata sulla carta — regna di fatto ancora l'assolutismo, e che molti uomini “ della legge „ non giudicano secondo l'onesta convinzione, ma in conformità del “ desiderio che viene dall'alto „. Noi ammettiamo, al contrario, che la maggior parte dei giudici e dei pubblici ministeri giudichino secondo coscienza ed errino solo in quanto sono uomini. Allora la maggior parte degli errori si spiega bene con la mancanza di cultura. Certo domina molto l'opinione che proprio i giuristi possiedano la cultura più elevata; appunto perciò essi vengono preferiti per occupare gli uffizi più varî. Ma questa “ cultura giuridica „ tanto rinomata è in gran parte solo *formale* e non reale. Il vero oggetto principale della loro attività, l'organismo umano e la sua funzione più importante, l'anima, è conosciuta dai nostri giuristi solo superficialmente; ciò è dimostrato, per esempio, dai meravigliosi concetti di “ libero arbitrio, responsabilità „, ecc., che udiamo quotidianamente. Quando un giorno io assicurava un eminente giurista, che il minutissimo uovo sferico, da cui si sviluppa ogni uomo, è vivente, è dotato di vita, precisamente come l'embrione di due o di sette o di nove mesi, trovai solo un sorriso incredulo. Alla maggior parte degli studenti di giurisprudenza non viene affatto in mente, di studiare *antropologia*, *psicologia* ed *embriologia*, le prime condizioni per giudicare esattamente l'essenza dell' uomo.

Certo che per ciò “ manca il tempo „; questo è occupato troppo dallo studio profondo della birra e del vino, come pure dalla “ nobilitante „ occupazione dei duelli *(Mensur)*; il resto del tempo prezioso degli studi è necessario per imparare le centinaia di articoli dei codici, la cui conoscenza rende capace il giurista di tutte le occupazioni possibili nell'odierno Stato civile.

Il nostro ordinamento politico. — Noi vogliamo qui toccare solo di sfuggita l'argomento increscioso della politica, perchè le condizioni punto allegre della vita negli Stati moderni sono generalmente conosciute e sensibili quotidianamente a tutti. In gran parte i difetti a queste inerenti si spiegano con ciò, che la maggior parte degli impiegati dello Stato sono appunto giuristi, uomini di una cultura formale eccellente, ma sforniti di quella cognizione profonda della natura dell'uomo, che può essere acquistata solo per mezzo dell'antropologia comparata e della psicologia monistica, privi di quelle conoscenze dei rapporti sociali, i cui esempi organici ci sono forniti dalla zoologia e dall'embriologia comparata, dalla teoria cellulare e dalla protistologia [*b*].

“ La struttura e la vita del corpo sociale „ vale a dire dello Stato, si possono comprendere rettamente solo quando si possiedono cognizioni di scienze naturali sulla struttura e sulla vita delle *persone* che compongono lo Stato, e delle *cellule* che compongono queste persone *). Se i nostri “ reggitori dello Stato „ ed i nostri “ rappresentanti del popolo „, che cooperano con quelli, possedessero queste inestimabili cognizioni biologiche ed antropologiche, non sarebbe possibile di leggere quotidianamente nei giornali quella spaventevole quantità di spropositi sociologici e di sproloqui politici, che distinguono in modo non molto lusinghiero i resoconti parlamentari ed anche molti decreti governativi. Il peggio è certamente quando lo Stato civile moderno si getta nelle braccia della Chiesa nemica della cultura, e quando il gretto egoismo dei partiti, l'acciecamento del miope capo-gruppo sostengono la gerarchia. Allora si hanno quadri così dolorosi, come li presenta purtroppo alla fine del secolo XIX il Parlamento tedesco:

---

*) Cfr. A. Schaeffle, *Bau und Leben des socialen Körpers* (Struttura e vita del corpo sociale), 1875. [Fu tradotta in italiano e fa parte della “ Biblioteca degli Economisti „, edita dall'Unione Tip.-Editrice di Torino - E. M.].

le sorti del colto popolo tedesco nelle mani del centro ultramontano, sotto la guida del Papismo romano, che è il suo nemico più acerbo e più pericoloso. Invece della giustizia e della ragione, governano allora la superstizione e la stupidità. Il nostro ordinamento politico può migliorare solo quando si liberi dai ceppi della Chiesa, e quando sollevi per mezzo di una generale *cultura naturalistica* le cognizioni dei cittadini intorno all' Universo ed all'uomo ad un gradino più elevato. In ciò la *forma speciale di governo* non ha nulla da fare. Se monarchia o repubblica, se ordinamento aristocratico o democratico, sono questioni subordinate di fronte al grande quesito principale: Lo Stato civile moderno deve essere ecclesiastico o laico? deve esso venir guidato *teocraticamente* con dogmi irragionevoli e con arbitrio clericale, o *nomocraticamente* con leggi razionali e col diritto dei cittadini? Il còmpito principale è rendere sensata la nostra gioventù, allevare cittadini liberati dai pregiudizi; e ciò non può succedere che con una riforma scolastica adattata ai tempi.

La nostra scuola. — Come la nostra giurisprudenza ed il nostro ordinamento politico, così pure l'educazione della nostra gioventù non corrisponde alle esigenze poste dai progressi scientifici del secolo XIX alla cultura moderna. Le *scienze naturali*, che sorpassano di tanto tutte le altre scienze e che, considerate chiaramente, hanno assorbito anche tutte le cosidette scienze morali, sono trattate nelle nostre scuole ancora sempre come una materia secondaria, o sono messe in un canto come una cenerentola. Per contro, per la maggior parte dei nostri insegnanti sembra ancora essere il còmpito principale quella morta erudizione, che è stata ereditata dalle scuole conventuali del medio evo; in prima linea stanno lo *sport* grammaticale e la “ conoscenza profonda „ delle lingue classiche e della storia superficiale dei popoli [*c*]. L'etica, la parte più importante della filosofia pratica, è trascurata ed in sua vece si pone la confessione ecclesiastica. La fede deve precedere il sapere; e non quella credenza scientifica che ci conduce alla religione monistica, ma quel pregiudizio insensato, che forma la base di un cristianesimo snaturato. Mentre le conoscenze grandiose della cosmologia e dell'antropologia moderna, della odierna biologia e della teoria dell'evoluzione non trovano nelle scuole superiori nessuna o una ben piccola applicazione, si carica la memoria con una

enorme quantità di fatti filologici e storici, che non sono utili nè per la cultura teorica, nè per la vita pratica. Ma anche le antiquate istituzioni e le condizioni delle Facoltà universitarie corrispondono allo sviluppo della concezione monistica della natura altrettanto poco, quanto la direzione dell'insegnamento nei ginnasi e nelle scuole elementari.

La nostra Chiesa. — L'apice dell'antitesi alla cultura moderna e alla base di questa, la progredita conoscenza della natura, è raggiunto indubitatamente dalla Chiesa. Qui non vogliamo parlare affatto del Papismo ultramontano, o dell'indirizzo ortodosso della Chiesa evangelica, che non la cede per nulla a quello, per quanto riguarda l'ignoranza del vero e l'insegnamento della più crassa superstizione. Consideriamo piuttosto la predica di un pastore protestante liberale, che possiede una buona cultura media e che consente anche alla ragione il suo diritto di esistenza vicino alla fede. Noi sentiamo qui, oltre a un'ottima morale, che armonizza completamente con la nostra etica monistica (Capitolo XIX), e oltre a considerazioni umanistiche che approviamo senz'altro, anche concetti intorno all'essenza di Dio e dell'Universo, dell'uomo e della vita, che contraddicono perfettamente con tutte le esperienze dedotte dallo studio della natura. Non fa meraviglia se tecnici e chimici, medici e filosofi, che hanno osservato e meditato profondamente intorno alla natura, non vogliono dare ascolto a queste prediche. Perchè manca appunto ai nostri teologi come ai nostri filologi, ai nostri uomini politici come ai nostri giuristi, quella *indispensabile conoscenza della natura*, che si fonda sulla teoria monistica dell'evoluzione, e che è già passata nel patrimonio sicuro della nostra scienza moderna.

Conflitto tra ragione e dogma. — Da questi dolorosi contrasti, qui brevemente accennati, sorgono per la nostra vita civile moderna serî conflitti, che per i pericoli che minacciano chiedono urgenti rimedi. La nostra cultura moderna, conseguenza della scienza potentemente progredita, pretende il suo buon diritto in tutti i campi della vita pubblica e privata; essa desidera di vedere gli uomini innalzati, per mezzo della *ragione*, a quel più alto grado della conoscenza e perciò nello stesso tempo a quella via migliore verso la felicità, che noi dobbiamo alle nostre scienze naturali

altamente evolute. Ma contro ciò si ribellano con tutta forza quelle classi influenti, che vogliono arrestare la nostra cultura dello spirito, per quanto riguarda i problemi più importanti, nelle concezioni ormai superate del medio evo; esse rimangono sotto il dominio dei *dogmi tradizionali* e pretendono che la ragione si pieghi a questa " rivelazione superiore ". Questo è il caso per vaste sfere di teologi e di filologi, di sociologi e di giurisperiti. I moventi di ciò non sono basati solo sul puro egoismo e sulle tendenze utilitarie, ma in parte sull'ignoranza dei fatti reali, in parte sull'abitudine comoda della tradizione. Delle tre grandi nemiche della ragione e della scienza, la malvagità non è la più pericolosa, bensì l'ignoranza e forse ancora più la pigrizia. Contro a queste due ultime potenze perfino gli Dei combattono indarno, dopo aver debellato felicemente la prima [*d*].

Antropismo. — Una delle colonne più potenti è data dalla concezione arretrata dell'Universo, dall'*antropismo* o " *antropomorfosi* ". Con questo termine intendo " quel complesso potente ed estesissimo di idee erronee, che contrappone l'organismo umano a tutto il resto della natura, e che lo considera come il fine voluto della creazione organica e come un essere perfettamente diverso da quella e simile a Dio. Con una critica esatta di questo ciclo di idee tanto potente, si vede che esso consta di tre dogmi diversi, che noi distinguiamo come errore antropocentrico, antropomorfico e antropolatrico *) ": I. Il *dogma antropocentrico* si caratterizza per l'idea, che l'uomo sia il centro ed il fine voluto di tutta la vita della Terra, o, in una concezione più ampia, di tutto l'Universo. Essendo questo errore desiderato dall'egoismo umano e cresciuto insieme con le favole della creazione delle tre *religioni mediterranee*, con i dogmi mosaici, cristiani e maomettani, esso domina ancora oggi la parte più grande dei paesi civili. — II. Il *dogma antropomorfico* si rannoda pure alle favole della creazione delle religioni citate e di molte altre. Esso confronta la creazione ed il reggimento divino del mondo con l'opera d'arte di un tecnico ingegnoso o di un " ingegnere meccanico " e con il

*) E. Haeckel, *Systematische Phylogenie* (Filogenia sistematica), 1895, vol. III, pag. 646 a 650: " Antropogenia ed Antropismo " (*Antropolatria* significa: " Adorazione divina dell'uomo "). [L'originale ted. *Vermenschlichung* suona letteralmente " umanizzazione ". - E. M.].

governo di un saggio sovrano. Dio, il Signore, creatore, mantenitore e governatore del mondo, è concepito nel pensiero e nell'opera sua perfettamente come un uomo. Da ciò segue poi che l'uomo è simile a Dio: " Dio creò l'uomo a sua imagine „. L'antica mitologia ingenua è un puro " *antropoteismo* „ e presta agli Dei figura umana, carne e sangue. Meno concepibile è la teosofia mistica più recente, che venera Dio come un essere " invisibile „ — veramente gasoso — mentre lo fa pensare, parlare, agire come un uomo; essa arriva perciò al concetto paradosso di " un vertebrato allo stato gasoso „. — III. Il *dogma antropolatrico* risulta da sè da questo paragone dell'attività spirituale umana e divina: esso porta all'*adorazione* divina dell'organismo umano, al " delirio di grandezza antropistico „. Da ciò segue poi la credenza tanto diffusa della " immortalità personale dell'anima „, come il dogma dualistico della doppia natura dell'uomo, la cui anima immortale abita solo temporaneamente il corpo mortale. — Questi tre dogmi antropistici, sviluppati in varia maniera ed adattati alle forme di culto varianti delle diverse religioni, acquistarono nel corso del tempo un'importanza straordinaria e divennero la fonte degli errori più pericolosi. La *concezione antropistica dell'Universo*, che ne derivò, sta in antitesi inconciliabile con la nostra conoscenza monistica della natura; essa è già confutata dalla prospettiva cosmologica di quest'ultima.

Prospettiva cosmologica. — Non solo i tre dogmi antropistici, ma anche molti altri concetti della filosofia dualistica e della religione ortodossa rivelano la loro insostenibilità, quando si considerino criticamente dalla *prospettiva cosmologica* del nostro monismo. Con questo nome intendiamo quella *concezione generale dell'Universo*, che abbiamo conquistato dal punto più elevato di conoscenza monistica della natura. Qui ci convinciamo dei seguenti importanti " *teoremi cosmologici* „, che, secondo la nostra opinione, sono ora per la maggior parte dimostrati.

1. L'Universo o Cosmo è eterno, infinito ed illimitato. 2. La sostanza di esso con i suoi due attributi (materia ed energia) riempie lo spazio infinito e si trova in moto eterno. 3. Questo movimento decorre nel tempo come un'evoluzione continua, con modificazioni periodiche di divenire e distruggersi, di progresso e regresso. 4. I corpi celesti innumerevoli, che sono distribuiti nell'etere che riempie

lo spazio, ubbidiscono tutti alla legge della sostanza: mentre in una parte dell'Universo i corpi celesti rotanti vanno lentamente incontro al loro regresso ed alla loro distruzione, si compiono in un'altra parte nuove formazioni e sviluppi progressivi. 5. Il nostro Sole è uno di questi corpi celesti innumerevoli e transitorî, e la nostra Terra è uno dei molti pianeti destinati a morire, che girano intorno a quello. 6. La nostra Terra ha superato un lungo periodo di raffreddamento, prima che su di essa si sia formata acqua liquida e con ciò la prima condizione per la vita organica. 7. Il processo biogenetico che seguì, l'evoluzione lenta e la trasformazione delle innumerevoli forme organiche, ha occupati molti milioni di anni (molto più di cento milioni) *). 8. Tra le stirpi animali varie, che si sono sviluppate nel decorso ulteriore del processo biogenetico, la stirpe dei vertebrati ha vinte recentemente tutte le altre nella gara. 9. Quale ramo più importante della stirpe dei vertebrati si è sviluppata tardi soltanto (durante il periodo triasico), da bassi rettili ed amfibi, la classe dei mammiferi. 10. Il ramo più elevato e perfetto di questa classe è l'ordine dei primati, che si è sviluppato solo al principio dell'epoca terziaria (almeno tre milioni di anni or sono) per trasformazione dai più bassi procoriati. 11. Il ramo più giovane e più perfetto tra i primati è l'uomo, che si è sviluppato solo alla fine dell'epoca terziaria da una serie di scimie antropomorfe. 12. Perciò la cosidetta storia universale — vale a dire il breve spazio di pochi millennii, in cui si sarebbe svolta la storia della civiltà degli uomini — è un episodio brevissimo, che scompare di fronte al lungo svolgersi della storia organica della Terra, come questa è una piccola parte della storia del nostro sistema planetario; e come la nostra madre, la Terra, è un passeggero pulviscolo del Sole nell'infinito Universo, così ogni singolo uomo è un minutissimo granulo di plasma nella natura organica transitoria.

Nulla mi sembra più adatto di questa grandiosa *prospettiva cosmologica* per stabilire fin da principio la giusta misura ed il punto di vista elevato, che dobbiamo conservare per la soluzione dei grandi enigmi dell'Universo che ci circondano. Perchè con ciò non solo si dimostra chiaramente la decisiva “ posizione dell'uomo

*) *Durata della storia organica della Terra.* Cfr. la mia conferenza di Cambridge: “ Intorno alle nostre conoscenze attuali sull'origine dell'uomo „. Bonn, 1898, 7ª ed., p. 57. [Fu tradotta in italiano dal Dr Paolo Celesia, ed inserita nella di lui “ Riv. di Scienze Biologiche „, Como, vol. I, fascicoli 2° e 3°, 1899. - E. M.].

nella natura „, ma si confuta anche il dominante *delirio antropistico di grandezza*, cioè la presunzione con cui l'uomo si contrappone all'Universo immenso e si magnifica come la parte più importante del Cosmo. Questa sconfinata esagerazione di sè stesso dell'uomo vano lo ha indotto a considerarsi come l'“ imagine di Dio „, a pretendere per la sua persona passeggera una “ vita eterna „ e ad illudersi di possedere una illimitata “ libertà di arbitrio „. Il ridicolo delirio cesareo di Caligola è un caso speciale di questa orgogliosa autodivinizzazione dell'uomo. Solo quando noi rinunciamo a questo insostenibile delirio di grandezza e possediamo la naturale prospettiva cosmologica, possiamo giungere alla soluzione dei “ problemi dell'Universo „ (1) (*e*).

Numero dei problemi dell'Universo. — L'uomo civile incolto è circondato ad ogni passo, come il più rozzo selvaggio, da innumerevoli enigmi. Quanto più progredisce la civiltà e si sviluppa la scienza, tanto più ne viene limitato il numero. La *filosofia monistica* non riconoscerà infine che un solo enigma dell'Universo che comprende tutto il *problema della “ sostanza „*. Ciò non di meno può sembrare utile di indicare con questo nome anche una serie dei più difficili problemi.

Nel famoso discorso che Emilio Du Bois Reymond ha tenuto nel 1880 nella seduta in onore di Leibnitz all'Accademia delle Scienze di Berlino, egli distinse sette problemi dell'Universo e li enumerò nell'ordine seguente: I. L'essenza di materia e di forza. II. L'origine del movimento. III. La prima origine della vita. IV. La finalità nella natura (apparentemente intenzionale). V. La produzione delle sensazioni semplici. VI. La ragione e l'origine del linguaggio a quella strettamente legata. VII. La questione del libero arbitrio. Di questi sette problemi dell'Universo il Rettore dell'Accademia di Berlino dichiara tre affatto trascendentali (il primo, il secondo ed il quinto); tre ne ritiene difficilissimi ma solubili (il terzo, il quarto ed il sesto); quanto al settimo ed ultimo problema, che praticamente è il più importante, cioè il libero arbitrio, egli si mantiene indeciso.

Distaccandosi il mio monismo in modo essenziale da quello del fisiologo berlinese, ed avendo la sua distinzione dei sette problemi dell'Universo trovato grande plauso in vaste sfere, credo opportuno di prendere qui subito da principio una posizione netta

di fronte ad essi. Secondo la mia opinione i tre problemi trascendentali (I, II e V) sono definiti con la nostra concezione della *sostanza* (Capitolo XII); gli altri tre problemi, difficili certo, ma solubili (III, IV, VI), sono sciolti in modo definitivo con la *teoria moderna dell'evoluzione;* il settimo ed ultimo problema, il libero arbitrio, non è un oggetto di spiegazione critica scientifica, perchè come puro *dogma* si fonda sopra un'illusione e non esiste affatto in realtà.

Soluzione dei problemi dell'Universo. — I mezzi e le vie che dobbiamo battere per la soluzione dei grandi problemi universali, non sono altri che quelli comuni della pura conoscenza scientifica, quindi in primo luogo *esperienza,* in secondo *argomentazione.* L'esperienza scientifica viene acquistata con l'osservazione e con l'esperimento, e ciò con l'attività, in primo luogo degli organi dei sensi, in secondo del " focolare interno dei sensi „ la corteccia cerebrale.

Gli organi elementari microscopici dei primi sono le cellule sensitive, del secondo le cellule nervose. Le nozioni che abbiamo acquistate dal mondo esterno per mezzo di questi organi inestimabili della nostra vita spirituale, sono tradotte poi da altre parti del cervello in imagini, e queste alla lor volta per associazione sono rannodate a conclusioni. La formazione di queste conclusioni avviene in due modi diversi, che, secondo me, sono ugualmente preziosi ed indispensabili: la *induzione* e la *deduzione.* Le ulteriori e complicate operazioni cerebrali, la formazione di sillogismi insieme collegati, l'astrazione e la formazione dei concetti, il completamento dell'intelletto percipiente mediante l'attività plastica della fantasia, infine la coscienza, il pensare ed il filosofare, sono pure funzioni delle cellule nervose della corteccia cerebrale, come le precedenti più semplici attività dell'anima. Tutte insieme si uniscono nel concetto più elevato di *ragione* *).

Ragione, sentimento, rivelazione. — Noi possiamo giungere alla vera conoscenza della natura ed alla soluzione dei problemi dell'Universo per mezzo della sola ragione. La ragione è il bene maggiore dell'uomo, e l'unico privilegio che lo distingua in modo essenziale dai bruti. È bensì vero che essa ha acquistato

*) Intorno all'*induzione* ed alla *deduzione,* cfr. la mia *Storia della creazione naturale.*

questo valore elevato solo per il progredire della civiltà e per lo *sviluppo della scienza*. L'uomo incolto e il rozzo selvaggio sono tanto poco " ragionevoli „ quanto i mammiferi più affini (scimie, cani, elefanti, ecc.). Pure anche oggi è diffusa in vaste sfere la convinzione che esistano, oltre alla divina ragione, anche due altre vie (e più importanti) per arrivare alla conoscenza: il sentimento e la rivelazione. Noi dobbiamo opporci fin da principio a questo errore pericoloso. *Il sentimento non ha nulla a che fare con la conoscenza del vero*. Quello che chiamiamo sentimento, e che apprezziamo altamente, è una funzione complicata del cervello, la quale si compone di sensazioni di piacere e di dolore, di imagini di simpatia e di avversione, di desiderio e di timore. E vi possono ancora concorrere le altre diverse attività dell'organismo, i bisogni dei sensi o dei muscoli, dello stomaco e degli organi sessuali, ecc. Ma tutti questi stati dell'anima e questi moti del sentimento (emozioni) non fanno progredire per nulla la conoscenza della verità; al contrario essi turbano bene spesso la ragione, che sola è a ciò adatta, e la danneggiano in modo sensibile. Nessun problema dell'Universo è stato sciolto o ha progredito per la funzione cerebrale del sentimento: lo stesso vale anche per la cosidetta rivelazione e per i " veri religiosi „ che si pretende di avere acquistati per mezzo di quella; essi tutti riposano solo su un'illusione cosciente o incosciente, come vedremo nel Capitolo XVI.

Filosofia e scienza naturale. — Come uno dei progressi più lieti verso la soluzione dei problemi dell'Universo, dobbiamo salutare il fatto, che negli ultimi tempi sempre più si è riconosciuto, che le due uniche vie che vi conducono, *esperienza* e *ragionamento* — o *empirismo* e *speculazione* — sono mezzi di conoscenza ugualmente preziosi e che si completano a vicenda. I filosofi hanno riconosciuto un po' alla volta, che la pura speculazione, come è stata per es. adoperata per una costruzione *ideale* del mondo da Platone e da Hegel, non basta per la conoscenza della realtà. E così pure d'altra parte i naturalisti si sono convinti, che la sola esperienza, come è stata p. es. inalzata da Bacone e da Stuart Mill a base della concezione reale dell'Universo, è insufficiente da sola a rendere completa questa concezione. Perchè le due grandi vie della conoscenza, l'esperienza dei sensi e il ragionamento, sono due *funzioni cerebrali diverse*; la prima è compiuta dagli organi dei sensi e

dai centri sensoriali, la seconda dai focolai del pensiero posti in mezzo a questi, dai grandi centri associativi della corteccia cerebrale (cfr. Capitoli VII e X) [*f*]. Solo per l'attività riunita di tutte e due si ha una conoscenza positiva. È vero che anche oggidì esistono filosofi, che vogliono costruire il mondo solo secondo la loro testa, e che respingono le conoscenze empiriche della natura già per il solo fatto che non conoscono il mondo reale. D'altra parte, ancora oggidì alcuni naturalisti sostengono, che l'unico còmpito della scienza sono " le cognizioni di fatto, la ricerca obbiettiva dei singoli fenomeni naturali „; che " l'epoca della filosofia „ è passata, ed al suo posto è subentrata la scienza naturale *). Questa esagerazione del valore dell'empirismo è un errore altrettanto pericoloso, quanto quella opposta della speculazione. Tutte e due le vie della conoscenza ci sono indispensabili ugualmente. I più grandi trionfi dello studio della natura, la teoria cellulare e la teoria del calore, la teoria dell'evoluzione e la legge della sostanza, sono *atti filosofici*, ma non risultati dalla pura speculazione, bensì dal precedentemente acquistato empirismo più esteso e profondo [*g*].

Al principio del secolo XIX il nostro più grande poeta idealista, F. Schiller, gridò ai due eserciti nemici dei filosofi e dei naturalisti:

" Sia guerra tra voi! Non ancora è tempo di pace!
" Solo divisi potrete cercar di raggiungere il vero! „

Ma da allora le condizioni si sono fortunatamente modificate; tendendo ambedue gli eserciti per vie diverse alla stessa méta elevata, si sono incontrati in questa, e si avvicinano in lega comune sempre più alla conoscenza della verità. Noi siamo ritornati, alla fine del secolo XIX, a quel *metodo monistico della conoscenza*, che il nostro massimo poeta realista, Goethe, aveva già al principio del secolo riconosciuto come l'unico naturale **).

Dualismo e monismo. — Tutti i varî indirizzi filosofici, giudicati dal nostro attuale punto di vista delle scienze naturali, si possono dividere in due gruppi opposti: da una parte la concezione *dualistica* dell'Universo, dall'altra quella *monistica* o uni-

*) Rodolfo Virchow, *Die Gründung der Berliner Universität und der Uebergang aus dem philosophischen in das naturwissenschaftliche Zeitalter* (La fondazione dell'Università di Berlino e il passaggio dall'epoca filosofica all'epoca delle scienze naturali). Berlino, 1893.

**) Veggasi su ciò il 4° capitolo della mia *Generelle Morphologie*, apparsa nel 1866: " Critica dei metodi naturalistici „.

taria. Comunemente la prima è unita a dogmi teleologici o idealistici, la seconda a fondamenti meccanici e realistici [*h*]. Il *dualismo* (nel senso più ampio) divide l'Universo in due sistemi affatto diversi: il mondo materiale ed il dio immateriale, che gli sta di fronte come creatore, mantenitore e reggitore. Il *monismo* invece (pure inteso nel senso più ampio) non riconosce nell'Universo che una sola sostanza, che è " dio e natura „ nello stesso tempo: corpo e spirito (o materia ed energia) sono per esso uniti inseparabilmente. Il dio *estramondano* del dualismo conduce necessariamente al *teismo;* mentre il dio *intramondano* [o *immanente* - E. M.] del monismo porta al *panteismo.*

Materialismo e spiritualismo. — Ancora oggi spessissimo si confondono *monismo* e *materialismo,* come pure i concetti ben diversi di materialismo teorico e pratico. Essendo queste e simili confusioni di concetti molto dannose e determinando esse molti errori, osserveremo ancora brevemente quanto segue per evitare ogni equivoco: I. Il nostro *monismo* puro non è identico nè col *materialismo* teorico, che nega lo spirito e scioglie l'Universo in una somma di atomi morti, nè con lo *spiritualismo* teorico (chiamato negli ultimi tempi da OSTWALD *energetica*) *), il quale nega la materia e considera l'Universo come un gruppo di energie o forze immateriali disposte nello spazio [*i*]. — II. Al contrario noi siamo con GOETHE nel fermo convincimento che " mai la materia senza spirito, mai lo spirito senza materia, possono esistere nè essere attivi „. Noi ci teniamo fermi al non equivoco monismo di SPINOZA: la *materia* come sostanza infinitamente estesa, e lo *spirito* (o l'energia) come sostanza senziente o pensante, sono i due *attributi* o proprietà fondamentali dell'essenza divina dell'Universo, della *sostanza* universale (cfr. Capitolo XII).

---

*) M. OSTWALD, *Die Ueberwindung des wissenschaftlichen Materialismus* (La sconfitta del materialismo scientifico), 1875.

ANNOTAZIONI AL CAP. I

[*a*] **[Civiltà e barbarie all'alba del secolo XX** (pag. 13). — Il giudizio dell'illustre naturalista Inglese, qui riportato, sull'eredità morale e sociale del secolo XIX° parrà eccessivo a chiunque raffronti spregiudicatamente le condizioni sociali lasciate dal secolo XVIII° con quelle nelle quali oggi ci troviamo, e che sono il prodotto di una profonda mutazione in meglio effettuatasi durante gli ultimi cento anni. Certo, più grandi furono le conquiste materiali, massime nel campo delle industrie, nei traffici e nel commercio, nelle comunicazioni fra le genti: ne è venuto un aumento enorme della pubblica ricchezza, ma con essa anche un miglioramento generale nel modo e nelle condizioni di vita. Si è calcolato or ora che il capitale d'Europa, compresi i beni mobili ed immobili, era alla fine del secolo XIX di 1468 miliardi di franchi: il solo capitale mobile, che si può considerare come frutto quasi esclusivo del secolo stesso, si computa di 650 miliardi. In questa somma l'Inghilterra, che è la più ricca nazione del mondo, figura per 428 miliardi, la Francia per 308, la Germania per 263, la Russia per 200, l'Austria per 129, l'Italia per 98, il Belgio per 31..... Se si dividono le ricchezze nazionali per individuo, ogni Inglese possiede oggi un capitale medio di 7400 franchi, ogni Francese di 6500, ogni Belga e Tedesco di 3900, ogni Austriaco e Italiano di 2500, ogni Russo di 1500 (cfr. *Dictionary of Statistics*, 1901). Dal che si comprende come oggidì un modesto borghese, anzi un operaio laborioso, temperante e previdente, viva con agiatezza di gran lunga maggiore che non potessero i nobili e gli agiati del vecchio regime, quando un vestito di broccato si trasmetteva dalla nonna alla nipote, e il mobiglio della migliore stanza della casa non dava comodità di sedere riposando il corpo!

Ma non è questa sola l'eredità del secolo XIX°: altra, e ben più grande, egli ce ne ha lasciato nel campo intellettuale e morale, nel politico e nel religioso, nel giuridico e nell'estetico. Negar ciò sarebbe nera ingratitudine verso gli avi e i padri nostri, verso noi stessi che abbiamo vissuta la maggiore e la miglior parte della nostra esistenza entro i limiti cronologici del 1800. Io, sette anni or sono, scrissi quanto segue:

“ Che cosa ci mostra la società moderna? forse che noi ci demoralizziamo? — No: è falsa l'opinione secondo la quale giocondità del vivere e sentimento costituirebbero un'antinomìa. Noi vediamo, al contrario, che l'aumento delle comodità accrebbe i sensi di simpatia verso i diseredati e la pietà per le private e le pubbliche sventure. L'attività affettiva del secolo XIX° stravinse quella di tutti gli anteriori. Laddove la società antica lasciava libero il dominio alla dura legge dell'eliminazione dei deboli, il Cristianesimo aveva immesso nella nostra coscienza il sentimento della fratellanza umana: noi fecondammo quel seme, e il seme fruttificò. Chi oserebbe affermare che di questa grande eredità noi siamo indegni, solo perchè sosteniamo (con Darwin e con Haeckel) che la difesa dei deboli contro le azioni distruttive della natura deve armonizzarsi con un processo di *scelta* che diminuisca sempre più il loro numero in seno alla razza? Sono effetti di una maggiore moralità le iniziative filantropiche, gli slanci di carità verso i popoli di altre stirpi e di altri paesi, le opere di beneficenza, gli Asili, gli Ospizi, gli Ospedali, i Ricoveri, sempre più numerosi e rivolti a lenire miserie sempre più varie. È specialmente indizio di sentimenti più nobili l'aver provveduto alla sorte dei poveri pazzi... È prova di moralità

maggiore l'avere abolita la ferocia delle antiche pene..... Ed è morale la diminuzione universale dell'ignoranza. Aumentata in noi la coscienza di quello che siamo, noi trasmettiamo ai nostri figli un concetto più esatto dell'uomo nei suoi rapporti col cosmo. Sparvero molte superstizioni, e si diffuse nelle masse una idea più positiva dei fenomeni e delle leggi naturali. Si svolsero l'urbanità nei tratti, la decenza nei rapporti sociali, la tolleranza politica, la religiosa, e perfino la filosofica! Norme cerimoniali comuni furono adottate dai cittadini di tutte le classi, perchè si propagò il concetto dell'eguaglianza e si rinvigorì in tutti gli uomini il sentimento della dignità personale.

Moralissimo è poi l'incremento del sentimento di solidarietà. Fu la comunanza di interessi sempre più vasti, quella che creò i vincoli ognora più estesi e stretti fra gli uomini. Da prima, fra le membra sparse dei singoli Stati; e fu l'effetto principale dell'epopea Napoleonica. Poi, fra gli individui di uno stesso Stato; e fu la causa delle lotte interiori, non ancora finite, per tutte le forme di libertà. Poscia, fra i popoli di una stessa nazionalità; e fu il gran movente dell'agitazione politica d'Europa del XIX° secolo, che non è peranco terminata e donde uscirono, foriere di altre unificazioni nazionali, l'unità Italiana e la Germanica. Da ultimo, si presentì il vincolo fra le nazioni della stessa stirpe: ed è il problema etnico che si particolareggia nel panslavismo, nel pangermanismo e, chi sa?, forse nel panlatinismo.....

In questo dilatare dei sentimenti di simpatia a sfere vieppiù larghe, anche gli ideali degli uomini inciviliti si elevarono. Fu distrutto appena il municipalismo, ed ecco già in pericolo il nazionalismo stesso: ecco l'imagine delle diverse patrie tendere a fondersi in quella universale di umanità. Che anzi l'*umanismo*, non il retorico del Rinascimento, ma quello profondo del Nazareno (oggi ripresentatoci da Leone Tolstoï), quello reale dell'avvenire, avanza a grandi passi verso di noi, e ne respiriamo l'alito, e ne sentiamo nel cuore i palpiti vieppiù percettibili. Noi comprendiamo che l'avere acquistata una maggiore consapevolezza delle ingiustizie sociali, l'avere una parola di compianto per tutte le miserie, una parola di sdegno per tutte le prepotenze, una parola di discolpa per tutte le reazioni imposte dal bisogno o dall'oppressione — non è sterile ed ipocrita sentimentalismo, ma è espressione spontanea del profondo mutamento che il secolo, detto irreligioso ed immorale, ha svolto nella nostra coscienza „. (Cfr. il mio Discorso inaugurale universitario: *L'Eredità materiale, intellettuale e morale del secolo XIX*, letto addì 6 novembre 1894 nella inaugurazione dell'anno accademico, “ Annuario della R. Università di Genova, 1894-1895 „).

Del resto, nelle istituzioni sociali della stessa ancor feudale Germania, il secolo XIX ha lasciato un retaggio di idee, di sentimenti, di tendenze, di riforme legislative, il quale sta a provare le sue grandi, mai eguagliate benemerenze per la causa della civiltà. Per citare un solo esempio, basti in prova la riforma del Codice civile germanico, andata in vigore col 1° gennaio 1900. È un Codice informato a principî molto liberali: il Crétinon, che vi ha studiata l'organizzazione della famiglia (“ La Réforme sociale „, 16 luglio e 1° agosto 1901), trova che a riguardo della emancipazione dei figli dalla podestà paterna, della tutela e curatela, del matrimonio e del divorzio, della condizione fatta alla donna maritata ed alla vedova, della successione ecc., esso è molto più avanzato e moderno che non sia il famoso Codice Napoleonico, del quale anche il nostro Italiano, promulgato sotto Vittorio Emanuele II, non fa che ripetere e perpetuare le oramai antiquate e spesso illiberali disposizioni. Pertanto non si può affermare con Wallace che al principio del XX° secolo la nostra organizzazione sociale e morale rimanga ancora tutta allo “ stato di barbarie „. - e. m.].

[*b*] **[Biologia e Sociologia** (pag. 14). — Tre scuole principali si dividono il campo della Sociologia teoretica: la scuola *psicologica*, rappresentata dai grandi nomi di Saint-Simon, di Augusto Comte, di A. Quetelet, di Buckle, i quali cercano la spiegazione dei fenomeni sociali nella costituzione mentale dell'uomo e nello sviluppo progressivo delle facoltà intellettuali e morali; — la scuola *biologica*, illustrata specialmente da Erberto Spencer, da Schaeffle, da Worms, da Lilienfeld, da Novicow, da De Bella, e da molti seguaci dell'evoluzionismo, secondo la quale il corpo sociale altro non è che un grande

organismo i cui elementi stanno uniti e le cui funzioni si compiono per lo stesso processo aggregativo e differenziativo onde risulta l'essere vivente; — e la scuola *economica*, dataci dalla dottrina che ha avuto Carlo Marx ed Engels per campioni, Kautsky, Rogers, De Greef, e i nostri Achille Loria, Asturaro, Enrico Ferri, Groppali, Labriola e altri valenti socialisti per adepti, e che spiega l'origine e lo sviluppo delle società mediante il solo fattore economico, cioè il lavoro e la sua plusvalenza accumulata nelle mani di classi sfruttatrici (cfr. Loria, *La Sociologia*, Verona-Padova, 1901).

Le relazioni fra biologia e sociologia, che la scuola evoluzionistica spenceriana ha prese particolarmente di mira, e che vennero illustrate fino alla esagerazione dallo Schaeffle nella sua grande opera sulla *Struttura e sviluppo del corpo sociale*, dal Worms nel suo *Trattato* e nella sua *Rivista di sociologia*, dal Lilienfeld nella *Patologia sociale* (tr. fr., 1896), dal Novicow nei suoi bellissimi studi sulle *Lotte fra società umane* (1893) e sulla *Coscienza e volontà sociali* (1897), non sono negate dalle due scuole avversarie, ma vanno intese un po' meno strettamente e letteralmente di quanto abbiano fatto i sostenitori della dottrina organica. Un organismo individuale, un metazoo, è una società di elementi più semplici, di cellule componenti i tessuti, organi e apparati; e anche la società è un aggregato di gruppi elementari, di famiglie (che oggi, secondo il parere dei più, sono dette le cellule sociali), di clan, tribù, caste e classi sociali. Tanto nel corpo organizzato quanto in quello sociale avvengono funzioni attive di nutrizione, circolazione, assimilazione, riproduzione; si producono malattie e processi involutivi e degenerativi; si ha un accentramento senso-motorio e psichico, là con un organo unificatore, che è il cervello, qua con una classe dominatrice di intelligenze e caratteri eletti, ecc.

Ma questo paragone, a chi ben guardi, si addimostra una pura e semplice analogia: da ciò il nuovo battesimo di metodo *analogico* dato alla teoria sociogenica che considera reale il rispecchiarsi, più o meno esatto, della struttura e delle funzioni di un essere vivente pluricellulare nella costituzione e nel dinamismo degli aggregati sociali umani (ed animali). Da molti anni io, per quanto convinto evoluzionista e sincero ammiratore dello Spencer, ho messo in avvertenza gli studiosi di cose sociologiche sul valore puramente metaforico di quel raffronto: ma ciò non toglie che non seguiti a credere nella base biologica delle società umane. Lo stesso Loria, che ha criticato acerbamente l'indirizzo comtiano e lo spenceriano, riconosce che si deve sempre assegnare importanza al fattore mentale ed al fattore biologico. Aggiungerò anzi che, per essere completa, la sociologia ha l'obbligo di non trascurare neanco il fattore cosmologico, mettendo il fenomeno sociale in continuità con tutti quelli delle serie precedenti, vale a dire in relazione causale col fenomeno cosmico, col fisico-tellurico, col biologico e collo psicologico. Si vegga quanto ne scrive ampiamente e con larghezza di vedute, insolita nei dotti italiani, il De Marinis nel suo voluminoso *Sistema di Sociologia* (Torino, Unione Tip.-Editrice, 1901). In questo bel libro viene esposta una " naturale concezione del mondo sociale ", che è per giunta una concezione tutta italiana, poichè fu già indicata vari anni or sono da un nostro filosofo e pensatore geniale, che è naturalmente anche un dimenticato: parlo di Andrea Angiulli e del suo ammirabile, e per ciò in Italia quasi ignoto libro, *La Filosofia e la Scuola* (Napoli, 1888). La scienza sociale è integrata nella filosofia positiva, e la interpretazione obiettiva del mondo sociale è basata sulla conoscenza di tutti i fattori che preparano la nascita, lo svolgimento e il perfezionamento delle società umane.

Ciò significa che una dottrina esclusiva della sociologia, in senso psicologico o biologico od economico, fallirà sempre la mèta, perchè non darà dei fenomeni che una veduta unilaterale e incompleta. Così: sia pur vero quanto dicono i sociologi della scuola marxista sulla importanza del fattore economico, ma essi oltrepassano il segno quando lo affermano la chiave di *tutti* i problemi storici e sociali. Non si dimentichi che l'uomo, prima di diventare un essere che produce e scambia i prodotti del suo lavoro, nel che consiste essenzialmente la natura sua economica secondo un'acuta osservazione di Mario Panizza (*Le tre leggi: Saggi di psicologia sociale*, Roma, 1899), è un organismo che nasce, si alimenta, cresce, si riproduce, va soggetto a malattie e ad influenze esteriori, le quali ne modificano la vitalità; ed è per di più un essere vivo che sente, ricorda, ama,

pensa, imita e ragiona. Da ciò la necessità, riconosciuta dagli stessi sociologi economisti, fra cui l'illustre Loria, di adoperare soltanto il metodo comparativo: e la comparazione si fa fra l'animale e l'uomo, fra le popolazioni selvaggie e le civili, fra le razze inferiori esostoriche e le razze superiori aventi una storia. Ora, ammesso che si consideri quale " fatto economico „ il procacciamento degli alimenti e la difesa dagli agenti esterni, si dovrà convenire che la base di ogni gruppo sociale umano è di natura intimamente biologica, e che il cemento, dal quale risulta l'aggregazione degli individui, non consiste già, come certi sociologi idealisti sostengono, nel sentimento di simpatia fra i simili, bensì nel sentimento egoistico pel quale siamo tratti a giovarci, per il soddisfacimento dei nostri bisogni e delle nostre tendenze, dell'aiuto che ci possono prestare gli altri esseri viventi, simili o dissimili che siano. Ora, niun sentimento è più *biologico* di quello che tende alla conservazione personale ed alla massima espansione delle attività individuali. Sostanzialmente, il perchè dell'aggregarsi degli individui è il " voler vivere „ dello Schopenhauer, più o meno larvato di poi nell' " incosciente „ dell' Hartmann o nell' " istinto dominatore „ del Nietzsche.

In questo senso, sostenendo che tutta la superstruttura della società è economica, si viene a dar ragione ai sociologi naturalisti, i quali pongono in primissima fila la conoscenza bio-psicologica come strumento di analisi e di comprensione dei fenomeni sociali. È dunque nel vero l'Haeckel, quando accusa i legislatori e i politici di non valersi, come dovrebbero, di nozioni positive attinte dalle scienze naturali. – e. m.].

[*c*] [**Le imperfezioni dell'odierno insegnamento secondario** (pag. 15). — È veramente notevole, per noi Italiani, quanto scrive l'Haeckel contro l'indirizzo di pura erudizione dato all'insegnamento classico nella sua patria: le sue amare critiche collimano in modo perfetto con quanto, recentemente, un illustre filosofo e pedagogista, Alfredo Fouillée, ha scritto intorno alla istruzione secondaria in Francia. Il Fouillée, in una serie d'articoli riboccanti di spirito e nello stesso tempo di coraggio, ha alzata la sua autorevole voce contro lo *sport* grammaticale e filologico cui si sottopone inutilmente, anzi con incalcolabile perdita di tempo e con nocivo strapazzo, il cervello della gioventù dei Licei francesi (*La réforme de l'enseignement par la Philosophie*, Paris, 1901). Egli osserva che la direzione inflitta all'insegnamento secondario dai letterati e dagli scienziati non ha dato che sterili frutti: gli storici si sono perduti nella arida narrazione cronologica degli avvenimenti, i grammatici nella fredda e superflua investigazione filologica, i letterati nelle minuzie spesso ridicole di un'erudizione d'archivio, gli uomini di scienza nelle difficoltà della trigonometria e della geometria euclidea, o nelle classificazioni botaniche e zoologiche; di guisa che i giovani si trovano ben presto esauriti da questo inutile sperpero della loro energia mentale, e la Scuola secondaria, che dovrebbe preparare cittadini colti e consci veramente della loro funzione nel corpo sociale, finisce col non istruire e col non educare. Il Fouillée propone, pertanto, di dare all'insegnamento un indirizzo veramente moderno, più generale e meno minuto, più filosofico e meno letterario o scientifico: conviene, egli dice, allargare i programmi della filosofia, insegnando le lingue, le belle lettere, le scienze stesse con una larghezza maggiore di idee, e soprattutto con un'accurata e costante preoccupazione del lato morale e veramente educativo di ciascuna materia di insegnamento, con riguardo alle esigenze dell'odierna vita sociale.

Anche nella terra classica della filologia, nella dottissima Germania, donde c'è venuta la smania delle sottigliezze erudite e delle quisquilie bibliografiche, nella stessa patria di quel Curtius che noi abbiamo tanto ammirato da farne l'artefice dell'immane strapazzo cerebrale dei nostri adolescenti, oggi non si è meno convinti della sterilità di tutta la istruzione classica spinta all'eccesso; e pur là si combatte oramai contro il " culto della grammatica sapiente e puerile „. L'imperatore Guglielmo II, che in mezzo a molte strane reviviscenze psichiche da medio-evo ha slanci inaspettati e contradditorî di modernità, chiamò " tormenti inutili „ gli studi secondari concepiti secondo gli attuali programmi; e prima di salire sul trono, in una lettera ad un magistrato, la quale sollevò grandi rumori fra i rètori tedeschi, lamentò che i giovani, pur conoscendo

la sintassi e la grammatica delle lingue antiche meglio che non le sapessero gli stessi Greci e Latini, mancassero poi di tutte le cognizioni veramente utili per la pratica della vita.

In Italia, dove i programmi d'insegnamento sono imitati malamente dai germanici e adattati ad un'organizzazione scolastica in parte trasmessaci dai Gesuiti, in parte importata dalla Francia, ben pochi hanno finora avuto il coraggio di opporsi alle pretese dei letterati che infarciscono le menti giovanili di discussioni filologiche e di notizie futili sulle sirventesi del secolo XIII°, mentre non dànno loro il tempo di leggere neppur tutto Dante, nè Machiavelli, nè Vico, nè Alfieri, nè Foscolo; — meno ancora si è osato opporre una diga alle prepotenze dei matematici, i quali, padroneggiando nei Consigli superiori, hanno saputo imporre le equazioni, i logaritmi, la trigonometria, col pretesto che le matematiche insegnino a ragionare, come se le lettere, le altre scienze, la filosofia, più di tutto il tirocinio stesso della scuola, ammaestrassero a sragionare! Qualche voce isolata è sorta di quando in quando per protestare contro il pessimo ordinamento delle nostre scuole: mi basti citare un uomo di autorità indiscussa e di riconosciuta competenza come Arturo Graf, del quale nella mia " Rivista di filosofia scientifica „ pubblicai vari anni or sono un vivacissimo e assennatissimo articolo contro la vacuità della cultura classica, quale si somministra cogli ipertrofici e iperbolici programmi ministeriali. Una riforma dell'insegnamento secondario, nel senso di modernizzarlo e di adattarlo alle nuove esigenze del vivere civile, si impone: non già (io lo dico subito) per democratizzarlo, come taluni pretenderebbero nella presente smania di abbassare il livello universale per farvi entrare tutti gli " umili „; bensì per elevarne il contenuto morale, sociologico e filosofico, togliendogli tutto il superfluo che si dirige freddamente alla intelligenza senza far altro che strapazzarla e oscurarla, e rinvigorendo invece quel pochissimo che fu fin qui rivolto allo sviluppo dei sentimenti e del carattere. - E. M.].

[*d*] [**Antagonismo fra la scienza e la fede** (pag. 17). — Quest'antagonismo è antico: si può credere che risalga ai primi momenti dell'evoluzione mentale umana, in quanto per " scienza „ voglia intendersi il prodotto delle operazioni conoscitive rivolte ad osservare ed a comprendere i fatti naturali secondo il principio di causalità, e per " fede „ la tendenza istintiva, e ben più facilmente soddisfatta, di interpretarli conforme alle emozioni ed ai sentimenti che risveglia la loro percezione immediata. Il contrasto cresce e diventa una vera lotta ogni qualvolta le credenze della fede assumano la forma sistematica, rigida, immutabile del " dogma „: in allora, fra la scienza che continuamente progredisce e la religione che di quei dogmi si arma come di uno strumento per tenere a sè schiava la ragione, si stabilisce una guerra incessante ed acerrima pel dominio della intelligenza umana. È una guerra contrassegnata, nel corso dei secoli, da alternative di reciproche vittorie e di sconfitte. Generalmente però, dato l'incremento delle nozioni positive che stà a significare l'elevarsi lentamente progressivo dell'intelligenza, è la fede che subisce una diminuzione continua, e che non rimane in vita se non la mercè di transazioni e di abili sfruttamenti dei risultati raggiunti dalla sua secolare avversaria, la ragione. Non vediamo noi la dottrina della evoluzione già assimilata e utilizzata nel nuovissimo tentativo, più letterario che filosofico, di conciliare la credenza in un Creatore *ex nihilo* con la evidente continuità della vita?

Sopratutto nel pensiero Occidentale, o Europeo, è prezioso lo studio delle fasi attraversate da questo antagonismo fra la religione e la scienza: esse furono stupendamente raccontate dal Draper (*St. del conflitto fra la Relig. e la Scienza*, " Bibl. Sc. int. „, 1876), e dal White (*Histoire de la lutte entre la Science et la Théologie*, trad. e riduz. francese, Paris, 1899). Presentemente il conflitto è più acceso che mai, anche perchè da una parte e dall'altra si crede di aver vinto. La scienza positiva, inorgoglita delle ammirabili sue conquiste in tutto il vasto campo dei fenomeni fisici e naturali, ha forse voluto troppo presto, per opera d'alcuni suoi seguaci più arditi e impazienti, gridare vittoria anche nel dominio dei fatti morali e sociali; la fede, per contro, convinta che essa sola contenta le aspirazioni ideali dell'umanità, ha orgogliosamente, come si sa, per bocca di Ferd. Brunetière proclamata la " bancarotta della scienza „, collo specioso pretesto che

questa non avrebbe mantenute le sue promesse, sia nel campo conoscitivo o teorico, sia nel pratico o morale!

Io ho risposto al letterato ultramontano francese, nel quale si è così fatuamente impersonata la nuovissima reazione, che la scienza non ha fatta mai la promessa di rendere felice l'umanità, fornendole la soluzione dell'enigma cosmico; e meno che mai si è dichiarata capace di tanto la scienza del XIX° secolo, la quale sotto il riguardo filosofico si può dire figlia di EMANUELE KANT e di AUGUSTO COMTE. Io ho anche confutate le due accuse principali scagliate dai nuovi reazionari alla scienza moderna, e cioè che essa non abbia potuto ancora risolvere nessun problema generale e speciale del sapere, e che sia venuta meno al suo scopo utilitario, non avendo reso contento l'uomo incivilito, nè essendo riuscita a sostituirsi alla religione quale suprema guida della condotta (cfr. un mio articolo: nella " Rivista di Sociologia „, Palermo, serie II, vol. I, 1895).

" La scienza non ha gli stessi intenti della fede, e però non può fallire là dove non si estende la sua azione. Essa investiga i fatti esterni ed interni, cioè il mondo quale appare o si rappresenta alla umana coscienza, e questa coscienza medesima: essa si propone la scoperta del Vero in quanto i fenomeni interni corrispondano a quelli esterni, e mira a sempre meglio definire questo Vero, determinando le relazioni tra i fatti come li percepisce il pensiero, e stabilendo le leggi dei fatti, le quali poi sono relazioni di relazioni. Tale il suo scopo, tali le sue promesse; e niuno, che abbia senso filosofico, può chiedere alla scienza più di codesto: chi vuole da lei la spiegazione di ciò che è fuori della coscienza umana, e ne è pertanto inafferrabile o inconoscibile, è un mistico, e non ha diritto di accusarla di aver fallita la mèta „.

Quest'opera dell' HAECKEL è, del resto, la più ampia ed esauriente confutazione delle accuse fatte alla scienza riguardo alle risposte che essa ha saputo dare ai problemi del " chi siamo? „ e del " donde veniamo? „. Quanto all'altro formidabile problema del " dove andiamo? „, che concerne tutto l'avvenire fisico e morale dell'umanità, la risposta della scienza, checchè si dica dai neo-idealisti dell'ultim'ora, non è meno nobile ed alta di quella presentataci dalla fede a conforto delle miserie e dei dolori della vita reale.

Le consolazioni che ci ammannisce la religione, e che, secondo il BRUNETIÈRE e compagni, dovrebbero renderci fin d'adesso felici purchè rassegnati alla nostra sorte, sono prettamente individuali, cioè egoistiche, mentre all'occhio perspicace della scienza si rappresenta la confortante visione di una umanità futura, in cui tutte le attività individuali saranno dirette al bene comune. Vi è una profonda immoralità nella " felicità „ presentata ai credenti dal Cristianesimo dogmatico, quantunque lo si dica la più elevata e nobile delle religioni positive. Esso ci mette, bensì, dinnanzi la soave figura di Gesù inneggiante alla simpatia universale, all'amore fra gli uomini; ma nei suoi dogmi della sorte diversa ultraterrena riserbata ai credenti ed ai santi da una parte, agli increduli ed ai peccatori dall'altra, implica una contraddizione enorme, illogica, crudele. Come conciliare il tanto vantato sentimento della " carità „ fra i vivi, di cui il Cristianesimo fa pompa, con l'odiosa ed egoistica indifferenza di cui i " beati „ saliti al gaudio del " regno dei cieli „ ed alla ineffabile " vista di Dio „, si renderebbero colpevoli verso i milioni di infelici loro consimili, caduti per tutta l'eternità fra le tremende torture e le ben più orrende privazioni morali dell'inferno? Se la " felicità „ dei credenti dev'essere guadagnata a questo prezzo, la fede cristiana è non soltanto contradditoria perchè inumana, ma è altresì immorale, e coi suoi dogmi degrada, anzichè nobilitare, lo scopo essenziale della vita. – E. M.].

(*e*) **Prospettiva Cosmologica** (pag. 20). — La limitazione del nostro potere rappresentativo umano nel giudicare delle grandi dimensioni nello spazio e nel tempo, mentre è una ricca fonte di errate illusioni antropistiche, è pure un formidabile ostacolo per una chiara concezione monistica dell'Universo. — Per avere coscienza dell'infinita estensione dello *spazio*, si deve da un lato pensare che gli organismi più piccoli visibili, i batterî, sono giganteschi di fronte agli atomi ed alle molecole invisibili, che stanno molto al di là del limite del visibile anche adoperando i microscopi più forti; dall'altro canto si deve considerare la sconfinata dimensione dello spazio universale, in cui il nostro

sistema solare non ha che il valore di una sola stella fissa, e la nostra Terra non rappresenta che un minuscolo pianeta del potente Sole. — Nello stesso modo acquistiamo la coscienza dell'estensione infinita del *tempo*, se da un lato ricordiamo i movimenti fisici e fisiologici, che si svolgono entro un secondo, e se d'altro lato pensiamo all' enorme lunghezza dei periodi di tempo impiegati dallo sviluppo del corpo mondiale. Perfino il periodo, relativamente corto, della storia organica della Terra — entro il quale si è sviluppata la vita organica sul nostro globo — comprende, secondo calcoli più recenti, molto più di cento milioni di anni, cioè più che 100.000 millennî!

Certamente i fatti geologici e paleontologici, sui quali si fondano questi calcoli, non consentono che dati numerici molto mal sicuri ed instabili. Mentre la maggior parte delle autorità competenti ammette attualmente come approssimazione verosimile 100-200 milioni di anni per la durata della storia organica della Terra, questa non importerebbe, secondo altri, che 25-50 milioni di anni, e secondo un calcolo geologico esatto più recente, per lo meno mille quattrocento milioni di anni (Cfr. la mia Conferenza di Cambridge, intorno all'Origine dell'Uomo [1898], pag. 51). " Se anche siamo del tutto incapaci di stabilire approssimativamente con sicurezza la *lunghezza assoluta* dei periodi di tempo filogenetici, possediamo però perfettamente i mezzi per apprezzare all'incirca la loro *lunghezza relativa*. Se prendiamo cento milioni d'anni come numero minimo, questi si distribuiscono a un di presso nel modo seguente fra i cinque periodi principali della storia organica della Terra:

I. *Periodo archeozoico* (epoca primordiale), dal principio della vita organica fino alla fine della stratificazione cambriana; età degli acranioti . . . . 52 milioni;
II. *Periodo paleozoico* (epoca primaria), dal principio della stratificazione siluriana alla fine di quella permiana; età dei pesci . . . . . 34 "
III. *Periodo mesozoico* (epoca secondaria), dal principio del periodo triassico alla fine di quello cretaceo; età dei rettili . . . . 11 "
IV. *Periodo cenozoico* (epoca terziaria), dal principio del periodo eocenico alla fine di quello pliocenico; età dei mammiferi . . . . 3 "
V. *Periodo antropozoico* (epoca quaternaria), dal principio dell'epoca diluviale (in cui cade probabilmente lo sviluppo del linguaggio umano) fino ai giorni nostri; età dell'uomo, almeno 100.000 anni = . . 0,1 "

Per rendere accessibile all'intelligenza umana la lunghezza enorme di questi periodi filogenetici, e sopratutto per far comprendere la brevità relativa della cosidetta " Storia Universale " (cioè della storia dei popoli civili!) un mio allievo, Enrico Schmidt, di Jena, ha proiettato, per riduzione cronometrica, in *un giorno solo* il numero minimo ammesso di 100 milioni d'anni. Con questa " proiezione raccorciata " le 24 ore del giorno " della creazione " si distribuiscono fra i cinque periodi citati della filogenesi nel modo seguente:

I. *Periodo archeozoico* (52 milioni d'anni) . . . . = 12 ore, e 30 min.
(Da mezzanotte alle 12 $^{1}/_{2}$).
II. *Periodo paleozoico* (34 milioni d'anni) . . . . = 8 " 5 "
(Dalle 12 $^{1}/_{2}$ alle 20 $^{1}/_{2}$).
III. *Periodo mesozoico* (11 milioni d'anni) . . . . = 2 " 38 "
(Dalle 20 $^{1}/_{2}$ alle 23 $^{1}/_{4}$).
IV. *Periodo cenozoico* (3 milioni d'anni) . . . . = 43 "
(Dalle 23 $^{1}/_{4}$ fino a 2 minuti prima di mezzanotte).
V. *Periodo antropozoico* (0,1 — 0,2 milioni d'anni) . . . . . = 2 "
VI. *Periodo della civiltà* (cosidetta " Storia Universale ") 6000 anni = 5 sec.[1]

Se si prende dunque come durata dello sviluppo organico sulla Terra il numero minimo di 100 milioni d'anni (non quello massimo di 1400!) e si proietta in 24 ore, la cosidetta " Storia Universale " non ne occupa che soli cinque secondi (*Prometheus*, Jhrg. X, 1899, n° 24 [n° 492, pag. 381]) — l'Autore.

[*f*] [**Centri cerebrali** (pag. 23). — Qui è fatta allusione alla dottrina della doppia natura dei centri funzionali esistenti nella sostanza grigia o corteccia degli emisferi cerebrali, quale fu presentata in questi ultimi tempi da Paolo Flechsig, professore di psichiatria a Lipsia (cfr. *Gehirn und Seele*, 1894; e *Die Localisation d. geistigen Vorgänge*, 1896).

Secondo il Flechsig la corteccia degli emisferi sarebbe, nell'insieme delle sue circonvoluzioni, composta di due sorta di centri: 1° centri di *projezione*, ai quali terminerebbero le vie periferiche di conduzione sensitivo-sensoriale, e donde partirebbero le vie di conduzione reflesso-motoria; 2° centri di *associazione*, destinati a connettere anatomicamente i precedenti, e a coordinarne le attività. Questi ultimi centri sarebbero, pertanto, i veramente intellettuali, ossia la sede dei processi più alti, della sintesi mentale, del carattere, della personalità, della coscienza di sè. Essi occuperebbero nell'uomo i due terzi della superficie cerebrale, mentre i centri di projezione, studiati con tanto profitto negli ultimi venticinque anni dagli sperimentatori e dai clinici seguaci della " dottrina delle localizzazioni funzionali ", sarebbero limitati semplicemente all'altro terzo. Questa grande estensione delle aree associative sarebbe caratteristica, però, del cervello umano, che è il più evoluto e specificato in quanto a connessioni interne fra le sue diverse parti. Man mano che si discende nella scala zoologica, i centri di associazione occupano uno spazio sempre minore, finchè nei mammiferi più bassi, quali i roditori, non si troverebbero più centri o sfere associative (?), e i centri di projezione sarebbero contigui e pressochè continui gli uni agli altri.

Il Flechsig, per giungere a formulare codesta sua dottrina, è sceso particolarmente dal metodo embriologico, investigando cioè lo sviluppo dei diversi fasci di fibre nervose, e sostenendo che le prime a completarsi, fino dall'8° mese della vita endouterina, erano le fibre centripete di senso (le tattili, le acustiche, le visive, ecc.), mentre alle fibre centrifughe di moto ciò avverrebbe soltanto dopo la nascita: solo allora, anche, si comincerebbero a mielinizzare, quindi ad essere capaci di funzione, certe fibre speciali costituenti i centri non projettivi della corteccia cerebrale, ritenuti pertanto da lui, come si è detto, centri di associazione. Ma i risultati anatomo-embriologici del Flechsig sono oppugnati vivamente da Voigt, da Sachs, da Nissl, da Monakow, e la sua dottrina sulla funzionalità speciale dei centri associativi è vigorosamente combattuta da Leonardo Bianchi, massime a riguardo della presunta attività sintetica dei lobi frontali (in " Revue de Psychologie ", 1901).

Io penso che la verità stia, come sempre, nel mezzo, che cioè le ricerche del Flechsig nelle loro linee generali siano esatte, ma che tutti i centri corticali del cervello umano abbiano ufficio misto di projezione e di associazione, però con prevalenza negli uni della funzione ricettiva ed impulsiva, che è quella propriamente cosciente, e con prevalenza negli altri della funzione associativa, la quale, per contro, rimane per lo più incosciente ed automatica. Con ciò si spiegherebbe, a mio avviso, il fatto culminante di tutta la fisio-psicologia umana, cioè che la coscienza accompagna solo o preferibilmente l'attività di determinati centri corticali, di quelli cui giungono gli stimoli sensitivo-sensoriali e da cui partono le incitazioni motrici, laddove essa tace o è assente quando la corrente nervosa passa per le altre zone e ne fa vibrare gli elementi costitutivi. – e. m.].

[*g*] [**Fatti ed idee** (pag. 23). — Io sono ben lieto di questa rivendicazione della " filosofia scientifica ", che proviene da uno scienziato d'altissimo valore qual'è Ernesto Haeckel: egli, del resto, l'aveva compiuta colla serie delle sue grandi opere sintetiche, da quella *Generelle Morphologie* che fu il primo saggio completo di una dimostrazione storico-genealogica della vita terrestre, a questo libro sul *Problema cosmico* che il grande naturalista vuol dichiarare il suo testamento scientifico. Per molti anni del secolo testè finito, cioè per tutto il periodo che è corso dalla formazione e diffusione della dottrina cellulare al riaccendersi delle recentissime teorie biologiche neo-darwiniane, si era preteso che gli uomini di scienza dovessero astenersi dal filosofare: si proclamava allora la superiorità del " fatto " sulla " idea ", e dando esclusiva importanza a particolari spesso futili di tecnica o di empirica osservazione si ostentava il massimo disprezzo per tutte le investigazioni teoriche e per le argomentazioni d'ordine puramente razionale. Fuvvi

un momento in cui questo *odium anthiphilosophicum* fece, nei centri accademici e nelle carriere universitarie, la fortuna dei soli mediocri: la miopìa dei nostri maggiori scienziati per ogni idea astratta divenne assolutamente ridicola. Nelle scienze fisico-chimiche doveva badarsi soltanto al risultato greggio della osservazione, della esperienza compiuta esclusivamente in vista di descrivere dei fenomeni isolati; nelle scienze naturali dominavano la sistematica e la pura morfologia, come se le specie fossero senza legame fra di loro, e le forme fossero senza vitalità; in medicina tiranneggiava il più schietto anatomismo, pel quale la cellula era bensì l'elemento costitutivo degli organismi, ma la si studiava morta, nella sua statica e non nella sua dinamica; infine, nelle scienze storico-filologiche imperava quello spirito gretto che abbiamo criticato in altra nota, l'erudizione minuta con l'affannosa indagine dell'aneddoto o del documento.

È curioso il registrare una singolare coincidenza storica: anche al finire del secolo XVIII° lo stesso odio verso la filosofia s'era mostrato nel più tirannico dei superuomini, in Napoleone Bonaparte, che temendo i filosofi perchè gli pareva che volessero pensare troppo colla loro testa, li battezzava col dispregiativo titolo di " ideologi "! Ma il Corso ambizioso e sospettoso, presto scomparso dalla scena politica, non potè assistere a tutta la bufera metafisica che, iniziatasi per reazione nella da lui avvilita Germania, si diffuse poi in tutta Europa per opera di Schelling, di Fichte, di Hegel: che cosa non avrebbe detto, egli, l'incarnazione più crudele del " fatto ", contro questo trasporto entusiastico di tutta una generazione per la pura " Idea "? Fu per l'appunto in contrasto col delirio idealistico della prima metà del 1800, che insorse il positivismo di Comte, del quale l'aborrimento suaccennato per tutte le generalità e le astrazioni non altro è stato se non un effetto mal compreso. Poichè, è bensì vero che il gran fondatore della filosofia positiva partiva dal principio che soltanto nei " dati " scientifici dovesse cercarsi la soluzione dei problemi filosofici, rigettando come insolubili quelli che sorpassassero la competenza della scienza ossia l'osservazione e lo sperimento; ma non è men vero che ammettendo l'esistenza di tali problemi il positivismo non nega la precedenza e il valore delle idee generali, stabilite e definite mediante il ragionamento.

Oggidì si è meno ostili alle indagini astratte; oggidì ben si comprende che i " fatti " singoli e isolati non costituiscono la scienza, ma che acquistano valore soltanto quando abbiano un significato ideale; e questo loro proviene dalle relazioni con altri fatti di eguale o di diversa natura: nel tutto che consistono quelle " leggi dei fenomeni " che le scienze cercano di scoprire e di determinare. Non v'è più un fisico o un chimico o un biologo o uno storico, che segua il ristretto indirizzo empirico di alcuni anni or sono: si è convinti adesso che la ricerca, qualunque essa sia, deve avere uno scopo, e questa finalità si esprime in una *idea*. Io mi onoro d'essere stato fra i primi a protestare contro il metempirismo delle nostre scuole mediche e biologiche. A circa trent'anni fa risale un mio scritto giovanile, nel quale prendevo le difese delle idealità scientifiche contro il tecnicismo imperante (*Esperimento e scienza*, nel periodico " Lo Studente ", Modena, 1871-72); e a venti e più anni risale la fondazione della mia " Rivista di filosofia scientifica " il cui programma formulava nettamente, non solo il bisogno che la filosofia si valesse per le sue costruzioni, come aveva insegnato Comte, dei dati positivi, ma anche la necessità che la scienza non si limitasse a raccogliere i fatti senza indagarne i rapporti, cioè si facesse filosofica. " Dire che la scienza si debba contentare dei fatti e non salire mai più in su (così scrivevo nel luglio 1881), è l'effetto di un errore o di una illusione: errore, perchè contraddetto da tutta la storia del pensiero umano; illusione, perchè sarebbe facile provare che il materiale staccato, desunto dalla osservazione semplice, diventa materiale scientifico soltanto quando nei *fatti* osservati si intuisca e stabilisca un rapporto uniforme, sia nel tempo sia nello spazio, insomma una *legge*.... Queste leggi delle scienze singole sono già altrettanti concetti sintetici, ultimi prodotti del lavorìo psichico individuale e collettivo in quanto esso ha di più elevato e di più umano, cioè nel potere di generalizzare e di astrarre.... Come distinguere ora il punto dove termina la scienza e dove comincia la filosofia? Si intende che noi non parliamo di quella filosofia che camminava al rovescio e faceva senza dei fatti obbiettivi, cercando il suo fondamento nel sovra-sensibile ed obbiettivando il subbiettivo: parliamo della vera, dell'unica filosofia

che per formarsi e per isvolgersi si serve del materiale immenso fornitole dalla scienza, e che perciò noi chiamiamo *scientifica* „. E inoltre, dicevo a un dipresso quanto segue:

“ Conviene riconoscere che un limite netto fra scienza e filosofia — fra il fatto empirico e il suo concetto razionale o idea — non esiste. L'attrazione universale, la costituzione atomica (o dinamica) della materia, la trasformazione delle forze, l'evoluzione delle forme organiche e sociali, i rapporti dell'uomo con la natura, le connessioni causali degli avvenimenti politici e delle vicende economiche dei popoli, appartengono sì all'una che all'altra, perchè senza questi concetti sintetici, o dicansi meglio filosofici, la fisica, la chimica, la biologia, la psicologia, la sociologia, la storia, non potrebbero costituirsi a corpo dottrinale; ma, per compenso, sarebbe assurdamente speculativa, e campata in piena atmosfera metafisica, una filosofia che in quelle leggi scientifiche dei fatti naturali ed umani non cercasse la base prima delle sue induzioni e ricostruzioni generali „.

Venti anni sono trascorsi da quel mio programma, e il divorzio fra scienza e speculazione, che prima divideva dannosamente le intelligenze, è cessato quasi del tutto: molti scienziati “ tecnici „ si preoccupano, a giusta ragione, dei maggiori problemi filosofici, e vi è un confortante risveglio della così detta “ filosofia naturale „. È infatti uscito in questi giorni il primo fascicolo di un periodico, dal titolo espressivo: “ Annalen der Natur-Philosophie „; ed è pubblicato in Lipsia, che è un gran centro di “ scienza pura „, da un chimico di riconosciuto valore, da W. Ostwald (vedi più avanti, nota *i*). Auguriamoci ora, che l'accordo fra i fatti e le idee, tanto nella pura sfera teorica quanto nella pratica, si faccia sempre più intimo e profondo, sì da diventare pei nostri figli e nepoti indissolubilmente legato alla ricerca della verità e della giustizia. - e. m.].

[*h*] [**Dualismo e monismo** (pag. 24). — L'opposizione fra dualismo e monismo è antica quanto la stessa speculazione filosofica: il primo si presentò quasi sempre, nel pensiero occidentale, unito all'idealismo, il secondo al meccanicismo o materialismo. Ma questa unione non è una caratteristica necessaria delle due correnti avversarie. Così nel pensiero orientale il dualismo, dando luogo alla personificazione dello spirito e della materia, o, come si dice volgarmente, del Bene e del Male, ha assunto talvolta un carattere decisamente realistico, e per ciò anche meccanico; laddove nella stessa filosofia d'occidente il monismo può non essere affatto materialistico, e considerare la unica sostanza, onde consterebbe l'universo, in puro senso dinamico. Checchè sia, la storia della filosofia non presenta un dramma più attraente della lotta incessante fra il dualismo idealista ed il monismo materialistico: e le origini e le vicende di questa lotta, non di rado cruenta, si troveranno narrate artisticamente ed esposte con raro acume critico nell'opera ammirabile, e fin qui insuperata, di J. A. Lange (*Geschichte d. Materialismus*, III[a] ediz. [postuma], Iserlohn, 1881; trad. franc. di Pommerol, sulla II[a] ediz. ted. del 1873, con introd. di Nolen, Parigi, Reinwald, 1877, 2 volumi). - e. m.].

[*i*] [**Atomismo e neo-dinamismo** (pag. 24). — L'Ostwald, di cui qui parla l'Autore, è professore di chimica fisica nell'Università di Lipsia, e col Bunge di Basilea rappresenta la nuovissima tendenza di alcuni scienziati a credere il meccanicismo impotente per spiegare la costituzione intima del mondo. L'Ostwald ha proclamato, anzi, la sconfitta dell'atomismo contemporaneo, cioè della dottrina secondo la quale “ tutte le cose sarebbero formate da atomi in movimento, e questi atomi e le forze che agiscono fra di essi sarebbero le ultime realtà di cui si compongono i fenomeni particolari „. Egli sostiene che è facile dimostrare la insufficienza della teoria meccanica, e si fonda su ciò che essa viene contraddetta da verità non dubbie e oramai universalmente accettate. Ad esempio, non sarebbe accettabile, coi dati della chimica odierna, l'assioma “ metafisico „ (?) della conservazione della materia, giacchè se è vero che noi non possiamo conoscere date sostanze, quali l'ossigeno od il ferro ecc., se non per mezzo delle loro proprietà, non possiamo neppure pretendere che esse continuino a rimanere inalterate quando in un corpo come l'ossido di ferro o ruggine, noi non distinguiamo più nessuna di queste loro proprietà, ma ne troviamo altre, spesso molto differenti.

Anche introducendo nella metafisica meccanicistica l'idea di *forza*, l'Ostwald nega che si giunga a comprendere l'universo; poichè " non si è mai potuto accertare (egli dice) che i fenomeni del calore, dell'irradiazione, dell'elettricità, del magnetismo, della chimica, siano di natura meccanica ". Fu distrutta la teoria delle " ondulazioni ", e la esistenza dell' " etere " è più che mai compromessa: oggidì, dopo le meravigliose esperienze di Hertz, si propende ad accettare la teoria elettro-magnetica; e in quanto al-l'etere, cioè alla sostanza fondamentale che il meccanicismo suppone costituire gli atomi materiali, la sua esistenza e natura sono oggi più che mai incerte: se l'etere dovesse prestarsi ai fenomeni di polarizzazione, pei quali si richiede che le vibrazioni siano trasversali, i calcoli di Lord Kelvin provano che lo si dovrebbe immaginare solido!

Adunque, per l'Ostwald è vana impresa, compassionevolmente fallita davanti ad ogni seria esperienza e ad ogni severa analisi critica, quella di volere render conto di tutti i fenomeni fisici e chimici conosciuti mediante la meccanica. Egli afferma, anzi, che messa in disparte la ipotesi atomistica o del " materialismo fisico ", non ha più ragione di essere il poco lusinghiero *ignorabimus* di Du Bois Reymond; poichè il celebre fisiologo di Berlino aveva tratto quel suo grido di arresto alla filosofia scientifica contemporanea da quel medesimo principio meccanicistico che poi riteneva incapace di condurre alla soluzione dei suoi *Sette enigmi* (V. quest' opera a pag. 20). Sostituite, esclama l'Ostwald, all'atomo materiale la energia, alla meccanica la energetica; ed avrete facilitato il còmpito alla cosmologia. Non è affatto necessario, egli insiste, che la materia serva di vincolo alla forza. Anzi tutto, il mondo esteriore non ci si rivela con altro che con rapporti di energia; e d'altra parte, ciò che noi sappiamo o riteniamo proprietà della materia, è propriamente rappresentato e rappresentabile mediante gruppi di differenti energie, disposte insieme nello spazio. Noi diciamo, ad esempio, " massa " ciò che è *capacità per l'energia cinetica;* " impenetrabilità " ciò che è *energia di volume;* " peso " ciò che è *energia di posizione;* noi parliamo, nella " gravitazione universale ", di *azioni a distanza*, nei fenomeni " chimici " di *affinità*, e così via via. Orbene: quando noi separassimo tutte codeste forme di energia dalla materia, questa svanirebbe: e con lo svanire della materia, come capire più " l'atomismo " che forma la spina dorsale del meccanicismo materialistico?

Io non entrerò nella discussione del neo-dinamismo di Ostwald: a cui hanno risposto vigorosamente il Cornu ed il Brillouin in Francia, Angelo Mosso in Italia. Inoltre, un'opera poderosa di Mabilleau, premiata anche dall'Accademia di scienze morali e politiche di Parigi, è venuta a dimostrare che l'atomismo della scienza contemporanea, " mirando semplicemente a renderci conto dell'insieme dei fenomeni collegati alla nozione di materia ", è la ipotesi più soddisfacente proposta fino ad ora, è anzi la più feconda in applicazioni verificate mediante la esperienza. L'atomismo dev'essere ammirato per la sua *semplicità* e perchè ci spiega il più gran numero di *fatti* col minor numero di *mezzi*. Quando la scienza parla di " unità " fondamentali o di " atomi " non intende, certo, di avere spiegata la costituzione del cosmo, scoprendo l'essenza della Realtà, risolvendo cioè il gran problema: essa si serve della ipotesi atomistica soltanto perchè, conforme all'immortale concetto di Isacco Newton, " tutto avviene nei fenomeni accessibili ai nostri sensi *come se* l'atomo fosse reale ". Quando anche ad " atomo " come centro di sistemi fenomenici sostituissimo la " forza " o energia di cui parla l'Ostwald, evidentemente non ci troveremmo in condizioni molto diverse: sempre ci rimarrebbe egualmente indeterminata l'essenza della causa che si manifesta come una sorgente continua di movimento. Del resto, ai timorosi del " materialismo " con cui sembra confondersi l'atomismo, faremo osservare che la ipotesi leibniziana delle monadi (intravista dal nostro Giordano Bruno) non è meno spiritualistica quantunque ammetta dei " centri di sistemi " nel complesso cosmico: diremo pure che coll'atomismo qualcuno trova il mezzo di conciliare perfino l'unità dello spirito (cfr. in proposito Mabilleau, *Hist. de la Philos. atomistique*, Parigi, 1895).

Non senza ragione, adunque, un modesto studioso italiano, il prof. Marino Pompei d'Ancona, pubblicava or sono molti anni un lungo lavoro per dimostrare che la materia stessa, quale noi percepiamo colle sue proprietà di massa, resistenza, peso, ecc., è una

forma di energia (veggasi la mia " Riv. di Filosofia scientifica, vol. IV, anno 1884-85). Accettando fin dal 1884 il lavoro del Pompei sui consigli del compianto illustre fisico G. Cantoni, mostrai che la filosofia monistica, della quale sono convinto seguace, non si sentirebbe a disagio anche se dovesse seguire la nuova corrente " dinamistica „. È chiaro, per chiunque abbia la benchè menoma coltura filosofica, che quando agli " atomi materiali „ si vogliano sostituire dei " centri di forza „ si toglierà bensì di mezzo il meccanicismo materialistico, ma non si distruggerà menomamente il concetto fondamentale bruniano e spinoziano dell'unità di sostanza: e questo è tutto ciò che più importa a noi monisti. - E. M.].

CAPITOLO II.

LA STRUTTURA DEL NOSTRO CORPO

Studi monistici sull'anatomia umana e comparata. Concordanza nell'organizzazione grossolana e minuta tra l'uomo ed i vertebrati.

« Qualunque sistema d'organi si prenda in considerazione, la comparazione delle sue modificazioni nella serie delle scimie ci porta all'identico risultato: che, cioè, le differenze anatomiche, che dividono l'uomo dal gorilla e dallo chimpanzè, non sono così grandi, quanto quelle che dividono il gorilla dalle altre scimie ».

TOMMASO HUXLEY (1863).

SOMMARIO DEL CAPITOLO II.

Significato fondamentale dell'anatomia. — Anatomia umana: Ippocrate; Aristotele; Galeno; Vesalio. — Anatomia comparata: Giorgio Cuvier; Giovanni Müller; Carlo Gegenbaur. — Istologia. — Teoria cellulare: Schleiden e Schwann; Kölliker; Virchow. — Natura di vertebrato dell' uomo. — Natura di tetrapode dell' uomo. — Natura di mammifero dell'uomo. — Natura di placentato dell'uomo. — Natura di primate dell'uomo. — Proscimie e scimie. — Catarrine. — Papiomorfe ed antropomorfe. — Uguaglianza essenziale nella struttura del corpo dell'uomo e degli antropoidi.

BIBLIOGRAFIA

Carl Gegenbaur, *Lehrbuch der Anatomie des Menschen*. (Trattato di anatomia umana). 2 volumi. Lipsia, 1883. Settima edizione 1899. Milano, Fr. Vallardi, traduz. Dott. Luigi Trimanne.

Rudolf Virchow, *Gesammelte Abhandlungen zur wissenschaftlichen Medicin*. I. " Die Einheits-Bestrebungen „ (Scritti completi di medicina scientifica. I. " Tendenza all' unità „). Francoforte s. M., 1856.

Johannes Ranke, *Der Mensch* (L'Uomo), con oltre mille figure. Lipsia, 1887 [2ª ediz. alquanto modificata, 1894]. Torino, Unione Tip.-Editrice, traduz. prof. R. Canestrini.

Robert Wiedersheim, *Der Bau des Menschen als Zeugniss für seine Vergangenheit*. (La struttura dell'uomo come prova del suo passato). Seconda edizione. Lipsia, 1893.

Robert Hartmann, *Die Menschenähnlichen Affen und ihre Organisation im Vergleich zur menschlichen* (Le scimie antropomorfe e la loro organizzazione in confronto a quella dell'uomo). Lipsia. 1883. [Trad. ital. Milano, " Bibl. scient. intern. „, Fr. Dumolard, 1884].

Ernst Haeckel, *Anthropogenie oder Entwickelungsgeschichte des Menschen*. XI. " Die Wirbelthier-Natur des Menschen „ (Antropogenia o Storia dell'evoluzione umana. Cap. XI. La natura vertebrale dell'uomo). Berlin, 1898. [Torino, Unione Tip.-Editr., traduzione prof. D. Rosa].

Theodor Schwann, *Mikroskopische Untersuchungen über die Uebereinstimmung in der Struktur und dem Wachsthum der Thiere und Pflanzen* (Ricerche microscopiche sulla corrispondenza nella struttura e nell'accrescimento degli animali e delle piante). Berlino, 1839.

Albert Kölliker, *Handbuch der Gewebelehre des Menschen* (Manuale di Istologia umana). Per medici e studenti. Lipsia, 1852. Sesta edizione, 1889 (Continua la pubblicazione).

Philipp Stöhr, *Lehrbuch der Histologie und der mikroskopischen Anatomie des Menschen*. (Trattato di istologia ed anatomia microscopica dell'uomo). Ottava ediz. Jena, 1898.

Oscar Hertwig, *Die Zelle und die Gewebe. Grundzüge der allgemeinen Anatomie und Physiologie* (La cellula ed i tessuti. Elementi di anatomia e fisiologia generali). Jena, 1896.

[**Enrico Morselli**, *Antropologia generale. — Lezioni sull'Uomo secondo la Teoria dell'Evoluzione*. Torino, Unione Tip.-Editr., 1887-1901, lez. VIª-VIIª.

Topinard Paul, *L'Homme dans la Nature*, (" Bibl. scient. intern. „). Paris, 1893].

Tutte le ricerche biologiche, tutti gli studi intorno alla forma ed alle attività vitali degli organismi devono cominciare dal considerare il *corpo* visibile, in cui ci appaiono i rispettivi fenomeni morfologici e fisiologici. Questo principio vale tanto per l'*uomo*, quanto per ogni altro corpo naturale vivente. Ma la ricerca non si deve fermare ad osservare la forma esterna: essa deve penetrare nell'intimo di questa, e indagarne la composizione di parti grossolane e minute. La scienza che deve cómpiere questa ricerca fondamentale, nella più vasta comprensione, è l'*anatomia*.

Anatomia umana. — Il primo stimolo a conoscere la struttura del corpo umano partì naturalmente dalla medicina. E poichè questa veniva presso i popoli civili più antichi esercitata dai sacerdoti, dobbiamo ammettere che questi massimi rappresentanti della cultura di quei tempi possedessero già nel secondo millennio avanti Cristo, o forse prima, un certo grado di cognizioni anatomiche. Ma una nozione più esatta, ottenuta con la dissezione dei mammiferi e trasportata da questi all'uomo, si trova solo nei filosofi naturalisti della Grecia nel sesto e quinto secolo avanti Cristo, in EMPEDOCLE di Agrigento e in DEMOCRITO di Abdera, ma sopra tutto nel più celebre medico dell'antichità classica, in IPPOCRATE di Cos. — Dalle loro opere e da quelle di altri attinse anche (nel IV secolo a. Cr.) il grande ARISTOTELE, il famoso " Padre della storia naturale ", ugualmente comprensivo come naturalista e come filosofo. Dopo di lui compare un solo anatomico famoso nell'antichità, il medico greco CLAUDIO GALENO di Pergamo; egli svolse a Roma nel II secolo dopo Cristo una vasta attività sotto l'imperatore Marco Aurelio. Tutti questi anatomici antichi acquistarono le loro cognizioni, per la massima parte, non con l'esame del corpo umano — questo era allora ancora severamente proi-

bito! — ma con quello dei mammiferi più simili all'uomo, e specialmente delle *scimie;* essi erano veramente, dunque, tutti anatomi comparati.

Il fiorire del Cristianesimo, e la concezione mistica dell'Universo, a quello congiunta, preparò il tramonto dell' anatomia, come quello delle altre scienze. I Papi romani, i più grandi giocolieri della storia universale, erano intenti sopra ogni altra cosa a mantenere nell'ignoranza l'umanità, e ritennero con ragione che la conoscenza della struttura del corpo umano fosse un mezzo pericoloso, atto a portare luce sulla nostra vera essenza [*a*]. Per il lungo periodo di tredici secoli le opere di Galeno rimasero quasi l'unica fonte per l'anatomia umana, come quelle di Aristotele per tutte le scienze naturali. Solo nel secolo sedicesimo, quando la Riforma ebbe spezzata la dominazione spirituale mondiale dei papi, e il nuovo sistema siderale di Copernico ebbe distrutta la concezione geocentrica dell'Universo, cominciò anche per la conoscenza del corpo umano un nuovo periodo di progresso. I grandi anatomici, Vesalio di Bruxelles, Eustacchio e Falloppio di Modena, fecero tanto avanzare con le loro profonde ricerche la conoscenza esatta della struttura del nostro corpo, che ai loro successori non rimase nulla da stabilire, fatta eccezione per qualche particolarità, per ciò che riguarda i rapporti grossolani. Il coraggioso quanto geniale ed infaticabile Andrea Vesalio (la cui famiglia, come lo dice il nome, era originaria da Wesel) precedette aprendo la via a tutti; già a 28 anni aveva terminata la sua grande opera organica, *De humani corporis fabrica* (1543); egli diede a tutta l'anatomia umana un nuovo indirizzo autonomo e un sicuro fondamento. Perciò Vesalio fu più tardi in Madrid, dove era medico di Carlo V e di Filippo II, condannato a morte dall'Inquisizione come stregone. Egli si salvò solo con l'intraprendere un viaggio a Gerusalemme. Al ritorno naufragò presso l'isola di Zante, e morì lì misero, ammalato, privo di qualsiasi mezzo [*b*].

Anatomia comparata. — I meriti, che il secolo XIX ha acquistati per la conoscenza della struttura del corpo umano, consistono soprattutto nella fondazione di due nuovi importantissimi indirizzi di ricerca, della *anatomia comparata* e della *istologia* o anatomia microscopica. Per quanto riguarda la prima, essa era già stata fin da principio unita strettamente all' anatomia

umana; anzi quest'ultima fu sostituita dalla prima fino a tanto che la sezione di cadaveri umani era ritenuta un delitto da scontarsi con la morte — e questo succedeva ancora nel secolo XV. Ma i numerosi anatomici dei tre secoli seguenti, si limitarono per la massima parte a indagare esattamente l'organismo dell'uomo.

La disciplina tanto evoluta, che noi chiamiamo oggi anatomia comparata, nacque solo nel 1803, quando il grande zoologo francese GIORGIO CUVIER (originario di Mömpelgard nell'Alsazia) pubblicò le sue fondamentali *Leçons sur l'Anatomie comparée,* e cercò così di stabilire per la prima volta leggi determinate sulla struttura del corpo dell'uomo e degli animali. Mentre i suoi precursori — tra cui anche GOETHE, nel 1790 — avevano confrontato principalmente soltanto lo scheletro umano con quello degli altri mammiferi, l'occhio penetrante di CUVIER abbracciò tutta l'organizzazione animale; egli distinse in questa quattro grandi forme fondamentali o tipi, indipendenti tra di loro: i *vertebrati,* gli *artropodi,* i *molluschi* e i *radiati.* Per " il problema dei problemi „ questo progresso segnava una nuova epoca, in quanto veniva con ciò espresso chiaramente che l'uomo appartiene al tipo dei vertebrati, mentre è fondamentalmente diverso dagli altri tipi.

Già il perspicace LINNEO aveva fatto un importantissimo passo nel suo primo *Systema naturae* (1735), quando assegnò definitivamente all'uomo il suo posto tra i mammiferi *(Mammalia)*; anzi egli riuniva già nell'ordine dei primati *(Primates)* i tre gruppi delle proscimie, delle scimie e dell'uomo *(Lemur, Simia, Homo).* Ma a questa coraggiosa innovazione sistematica mancava ancora quella profonda base empirica dell'anatomia comparata, che solo CUVIER addusse. Questa fu elaborata ulteriormente dai grandi anatomi comparati del secolo XIX, da FEDERICO MECKEL (a Halle), GIOVANNI MÜLLER (a Berlino), RICCARDO OWEN e TOMMASO HUXLEY (in Inghilterra), CARLO GEGENBAUR (a Jena, più tardi a Heidelberg). Quest'ultimo, nei suoi *Elementi di anatomia comparata* (1870), applicando per la prima volta a questa scienza la teoria della discendenza fondata su nuove basi da DARWIN, inalzò quella al primo rango tra le discipline biologiche. I numerosi lavori di anatomia comparata di GEGENBAUR, come pure il suo *Trattato di anatomia dell'uomo* così generalmente diffuso, sono egualmente eminenti, e per la profonda conoscenza empirica di un enorme materiale di fatti, e per la padronanza comprensiva dello stesso, e per l'applicazione filosofica di questo alla

teoria dell'evoluzione. La sua recente *Anatomia comparata dei vertebrati* (1898) stabilisce la base incrollabile, sulla quale si può dimostrare chiaramente in tutti i sensi la nostra convinzione dell'organizzazione vertebrale dell'uomo.

Studio dei tessuti (istologia) e dottrina cellulare (citologia). — In una direzione affatto diversa dall'anatomia comparata si svolse nel corso del secolo XIX quella *microscopica*. Già al principio del secolo (1809) un medico francese, Bichat, aveva tentato di scindere per mezzo del microscopio gli organi del corpo umano nelle loro singole parti delicate e di stabilire i rapporti di questi varî tessuti *(hista* o *tela)* [c]. Ma tale primo tentativo non condusse molto innanzi, poichè gli rimase sconosciuto l'elemento comune dei numerosi e varî tessuti. Questo fu scoperto per le piante nella *cellula* solo nel 1838 da Matteo Schleiden (di Jena), e subito dopo anche per gli animali da Teodoro Schwann, allievo ed assistente di Giovanni Müller a Berlino. Due altri rinomati allievi di questo grande maestro, i quali vivono ancora oggi, Alberto Koelliker e Rodolfo Virchow, elaborarono nel sesto decennio del secolo XIX a Würzburg nei loro particolari la *teoria cellulare* e l'istologia che su di essa si fonda, tanto per l'organismo umano sano, che per quello ammalato; essi dimostrarono che anche nell'uomo, come in tutti gli altri animali, tutti i tessuti si compongono degli stessi elementi morfologici microscopici, le *cellule*, e che questi " organismi elementari „ sono i veri cittadini autonomi, che uniti in miliardi formano il nostro corpo, " lo stato cellulare „. Tutte queste cellule nascono, per divisione ripetuta spesse volte, da una cellula unica, semplice, dalla " cellula stipite „ o " cellula-uovo fecondata „ *(cytula)*. La struttura e la composizione generale dei tessuti è nell'uomo uguale a quella dei rimanenti vertebrati. Tra questi i mammiferi, la classe più recente e più altamente sviluppata, si distinguono per speciali particolarità, acquistate molto tardi. Così p. es., la struttura microscopica dei peli, quella delle ghiandole e della pelle, quella della ghiandola mammaria, quella dei corpuscoli del sangue, sono nei mammiferi del tutto peculiari e diverse da quelle degli altri vertebrati; l'uomo è anche in tutti questi più minuti rapporti istologici un vero mammifero.

Le ricerche microscopiche di Alberto Kölliker e di Francesco Leyden (pure di Würzburg) non allargarono solo le nostre cogni-

zioni sulla struttura del corpo umano e di quello degli animali, ma divennero importanti specialmente per l'unione con la storia dell'*evoluzione della cellula* e dei tessuti; esse confermarono soprattutto l'importante teoria di Carlo Teodoro Siebold (1845), che gli animali inferiori, gli infusori ed i rizopodi, sono *organismi unicellulari.*

Natura vertebrale dell'uomo. — Tutta la struttura del nostro corpo presenta, sia nella sua composizione più grossolana, sia in quella più minuta, il tipo caratteristico dei *Vertebrati.* Questo gruppo importantissimo e altissimamente evoluto nel regno animale fu riconosciuto nella sua unità naturale per la prima volta dal grande Lamark nel 1801; egli comprese in questo concetto le quattro classi animali superiori di Linneo: mammiferi, uccelli, anfibi e pesci. Le due classi inferiori, insetti e vermi, furono da lui opposte alle altre col nome di *Invertebrati.* Cuvier confermò (1812) l'unità del tipo dei vertebrati, e a questo diede più sicuro fondamento con la sua Anatomia comparata. Infatti tutti i vertebrati, dai pesci su fino all'uomo, si accordano in tutti i caratteri principali; essi possiedono tutti uno scheletro interno solido di tessuto cartilagineo od osseo, e questo si compone essenzialmente della colonna vertebrale e del cranio; la composizione complicata di quest'ultimo è invero multiforme nei particolari, ma nelle grandi linee si può sempre ricondurre ad un'unica forma fondamentale. Inoltre in tutti i vertebrati l' " organo dell' anima " giace sulla parte dorsale di questo scheletro assiale, sotto forma di midollo spinale e di cervello; ed anche di questo importante *cervello* — lo strumento della coscienza e di tutte le attività spirituali superiori — vale quello che si è detto della scatola ossea che la racchiude, del *cranio;* nei particolari il suo sviluppo e la sua grandezza presentano le più varie graduazioni, nel complesso la composizione caratteristica è sempre la stessa.

Lo stesso fenomeno si presenta anche se confrontiamo gli altri organi del nostro corpo con quelli dei rimanenti vertebrati; in tutti l'abbozzo primitivo e la disposizione degli organi rimangono gli stessi per azione dell'*eredità,* sebbene la grandezza e lo sviluppo delle singole parti si differenziino in modo molto vario, corrispondentemente all'*adattamento* alle diverse condizioni di vita. Così vediamo che dappertutto il sangue circola in due tubi principali, di cui

uno (l'aorta) scorre al disopra dell'intestino, e l'altro (la vena principale) passa sotto a quest'ultimo, e che per allargamento della vena in un punto ben determinato si forma il *cuore;* questo " cuore ventrale „ è per tutti i vertebrati altrettanto caratteristico, quanto il vaso dorsale o " cuore dorsale „ è caratteristico per gli artropodi e per i molluschi. Nè meno specifici sono per tutti i vertebrati la divisione precoce del tubo intestinale in una parte destinata alla respirazione, l'*intestino cefalico* (o branchiale), ed in una parte che compie la digestione, l'*intestino del tronco,* con il fegato (per cui la designazione di " intestino epatico „), la segmentazione del sistema muscolare, la formazione speciale degli organi uropoietici e sessuali ecc. Per tutti questi rapporti anatomici *l'uomo è un vero vertebrato.*

Natura tetrapode dell'uomo. — Già Aristotele aveva denotato con l'appellativo di tetrapodi quegli animali superiori, provvisti di sangue, che si distinguono per la presenza di due paia di zampe. Più tardi per questo concetto fu adottata l'espressione latina di *quadrupedi,* dopo che Cuvier ebbe mostrato che anche i bipedi, gli uccelli e l'uomo, sono quadrupedi; egli dimostrò che lo scheletro interno delle quattro gambe di tutti i vertebrati terrestri superiori, dagli anfibi in su fino all'uomo, è composto originariamente nella stessa guisa di un determinato numero di segmenti. Anche le braccia dell'uomo, le ali dei pipistrelli e quelle degli uccelli mostrano la stessa struttura tipica nel loro scheletro, come le zampe anteriori degli animali corridori, che sono i quadrupedi nel senso più stretto.

Questa *unità anatomica* del complicato scheletro osseo nelle quattro estremità di tutti i tetrapodi, è molto importante. Per persuadersi di ciò, basta confrontare attentamente lo scheletro di una salamandra o di una rana con quello di una scimia o di un uomo. Si vede allora subito, che al davanti il cingolo toracico e all'indietro il cingolo pelvico sono costituiti degli stessi pezzi principali, come negli altri tetrapodi. Dappertutto vediamo che il primo membro dell'arto contiene un solo osso lungo robusto (davanti l'omero, di dietro il femore); per contro la seconda parte è originariamente sempre sostenuta da due ossa (davanti il cubito o ulna ed il radio; di dietro la fibula o perone e la tibia). Se confrontiamo poi la struttura complicata del piede, ci sorprende

la constatazione, che i numerosi ossicini che lo compongono sono dappertutto divisi ed ordinati nella stessa guisa; davanti, in tutti i tetrapodi, si corrispondono i tre gruppi di ossa del piede anteriore (o " mano "): I. Carpo, II. Metacarpo, III. Cinque dita anteriori; così pure di dietro i tre gruppi di ossa del piede posteriore: I. Tarso, II. Metatarso, III. Cinque dita posteriori. Difficilissimo era il còmpito di ricondurre ad un'unica forma originaria tutti questi numerosi ossicini, che nei particolari si sono trasformati in molteplici modi, ed in parte spesso si sono fusi o sono scomparsi; come pure era difficilissimo di stabilire in tutti i casi l'equivalenza (ovvero omologia) delle singole parti. Questo importante quesito fu risolto completamente solo dal più illustre anatomo-comparato vivente, da Carlo Gegenbaur. Egli dimostrò nelle sue *Untersuchungen zur vergleichenden Anatomie der Wirbelthiere* [Ricerche di anatomia comparata dei vertebrati] (1864), come la forma caratteristica del piede a cinque dita dei tetrapodi terrestri sia sorta originariamente (solo nel periodo carbonifero) dalla pinna a molti raggi (pinna pettorale o addominale) dei più antichi pesci abitatori dell'acqua. In egual guisa lo stesso autore ha fatto derivare nelle sue famose ricerche sullo " Scheletro del capo dei vertebrati " (1872) il cranio più recente dei tetrapodi dalla forma più antica del cranio dei pesci, cioè da quella dei selaci.

Dobbiamo ancora notare in special modo, che il numero originario di cinque dita in tutti e quattro gli arti — la *pentadattilia* — comparsa per la prima volta nei vecchi anfibi dell'epoca permo-carbonifera, si è conservata per eredità anche nell'uomo fino ai giorni nostri. Naturalmente in rapporto a ciò anche la formazione fisica delle articolazioni e dei legamenti, dei muscoli e dei nervi delle due paia di estremità, vi è rimasta uguale nelle linee principali a quella degli altri quadrupedi; anche in questi importanti rapporti *l'uomo è rimasto un vero tetrapodo.*

Natura di mammifero dell'uomo. — I mammiferi *(mammalia)* formano la classe più giovane e più evoluta dei vertebrati. Essi derivano, come gli uccelli ed i rettili, dalla classe più antica degli *anfibi* [*d*]; ma essi si distinguono da tutti gli altri tetrapodi per numerosi caratteri anatomici bene appariscenti. Esternamente si nota innanzi tutto la presenza sulla cute di peli e di due specie di ghiandole cutanee: ghiandole sudoripare e ghiandole sebacee. Da

una trasformazione locale di tali ghiandole sulla cute dell'addome, sorse (durante il periodo triassico) quell'organo che è specialmente caratteristico per la classe e che le ha dato il nome. Quest' organo importante per le cure della prole è composto della *ghiandola mammaria* e delle borse mammarie (pieghe della cute dell'addome); dalla loro evoluzione ulteriore si formano i capezzoli, da cui il giovane mammifero succhia il latte materno. Nella struttura interna del corpo è specialmente notevole un *diaframma* completo, cioè una parete muscolare che divide perfettamente in tutti i mammiferi — e in questi soli — la cavità toracica da quella addominale; in tutti gli altri vertebrati manca questa separazione. Per una serie di importanti trasformazioni anche il *cranio* dei mammiferi si distingue da quello degli altri vertebrati, e in esso specialmente la struttura dell' apparecchio masticatore (mascellare superiore ed inferiore, ossicini dell'orecchio). Ma anche il cervello, l'organo dell'odorato, il cuore, i polmoni, gli organi genitali interni ed esterni, i reni ed altre parti del corpo presentano presso i mammiferi particolarità speciali nella struttura più grossolana ed in quella più minuta; tutte queste insieme accennano indubbiamente ad una separazione precoce dei mammiferi dai tronchi più antichi degli anfibi e dei rettili, separazione che ha avuto luogo al più tardi nel periodo triasico — almeno 12 milioni di anni or sono. — Sotto tutti questi aspetti l'*uomo è un vero mammifero.*

Natura placentale dell'uomo. — I numerosi ordini (12-33) che la zoologia moderna distingue nella classe dei mammiferi, sono divisi già dal 1816 (secondo Blainville) in tre gruppi naturali principali, cui si assegna il valore di sottoclassi: I. Monotremi, II. Marsupiali, III. Placentati. Queste tre sottoclassi non si distinguono solo per importanti aspetti della struttura anatomica e dell'embriologia, ma, come vedremo più tardi, corrispondono anche a tre diversi *gradi storici dello sviluppo* della classe. Al gruppo più antico dei monotremi del periodo triassico, seguirono in quello giurassico i marsupiali, ed a questi, solo nel periodo cretaceo, i placentati. A questa sottoclasse più giovane appartiene anche l'uomo, perchè esso presenta nella sua organizzazione tutti i caratteri per cui i placentati si distinguono dai marsupiali e dai monotremi, ancora più antichi. In primo luogo va qui annoverato l'organo speciale, che ha dato il nome al gruppo dei pla-

centati, cioè la *placenta*. Questa serve per molto tempo alla nutrizione del giovane embrione di mammifero, ancora chiuso nel corpo materno; essa consiste di villi sanguiniferi, che nascono dal corion, la membrana che circonda l'embrione, e che penetrano in infossamenti corrispondenti della mucosa dell'utero materno; qui la membrana delicata tra i due organi si assottiglia tanto, che le sostanze nutritive possono attraversarla e passare immediatamente dal sangue materno nel sangue fetale. Questo eccellente mezzo di nutrizione embrionale, formatosi solo tardi, permette al feto un soggiorno ed uno sviluppo prolungato nell'utero protettore; esso manca ancora negli implacentati, nelle due sottoclassi più antiche dei marsupiali e dei monotremi [*e*]. Ma anche per altri caratteri anatomici, specialmente per lo sviluppo maggiore del cervello e per la mancanza delle ossa marsupiali, i placentati si elevano al di sopra degli antenati implacentati. Per tutti questi importanti rapporti *l'uomo è un vero placentato.*

Natura di primate dell'uomo. — La sottoclasse dei placentati, ricca di forme, si divide oggidì in un gran numero di *ordini:* comunemente se ne ammettono da 10 a 16; ma se si ha il dovuto riguardo alle importanti forme estinte recentemente scoperte, il loro numero si eleva per lo meno a 20 o 26. Per poter abbracciare meglio con lo sguardo i numerosi ordini e per comprendere più a fondo le loro parentele, è molto importante riunirli in gruppi naturali più grandi, a cui ho dato il valore di *legioni*. Nel mio ultimo tentativo *) di ordinare secondo la filogenesi il complesso sistema dei placentati, ho divisi i 26 ordini in 8 legioni, ed ho dimostrato, che queste si possono ricondurre a quattro gruppi fondamentali. Questi ultimi si possono, alla loro volta, ricondurre ad un unico gruppo-stipite di tutti i placentati, i *procoriati* fossili del periodo cretaceo. Questi si connettono immediatamente agli antenati marsupiali del periodo giurassico. Quali rappresentanti viventi più notevoli di quei quattro gruppi fondamentali, ricordiamo qui solo i roditori, gli ungulati, i carnivori ed i primati. Alla legione dei *primati* appartengono i tre ordini delle proscimie, delle scimie e degli uomini. Tutti i membri di

---

*) Haeckel, *Systematische Phylogenie*, 1896, parte III, pagg. 490, 494, 496.

questi tre ordini si accordano per molti caratteri importanti, per i quali poi si differenziano dagli altri 23 ordini dei placentati. Principalmente si distinguono per gli arti lunghi, che originariamente sono adatti all'arrampicarsi sugli alberi. Le mani ed i piedi hanno cinque dita lunghe, che si prestano ottimamente per afferrare e tener stretti i rami degli alberi: esse portano, in parte o del tutto, unghie e non artigli. La dentatura è completa, composta di tutti i quattro gruppi di denti (incisivi, canini, premolari e molari). Anche per caratteri importanti nella struttura particolare del cranio e del cervello i primati si distinguono dai rimanenti placentati, e precisamente con tanta maggiore evidenza, quanto più elevato è il loro sviluppo e quanto più tardi essi sono sorti nella storia della Terra. Per tutti questi importanti rapporti anatomici il nostro organismo umano si accorda con quello dei rimanenti primati: *l'uomo è un primate autentico.*

Natura scimiesca dell'uomo. — Un paragone esauriente, non preconcetto, della struttura del corpo dei primati permette anzitutto di distinguere in questa legione più elevata dei Mammiferi, due ordini: le *proscimie* o *emipiteci,* e le *scimie* o *piteci.* I primi per ogni riguardo sono l'ordine più basso e più antico, gli ultimi quello più elevato e più recente. L'utero delle proscimie è ancora doppio o bicorne, come in tutti gli altri mammiferi: per contro nelle scimie l'utero destro e quello sinistro sono completamente fusi; essi formano un utero piriforme, quale è posseduto inoltre solo dall'uomo. Come in quest'ultimo, così anche nelle scimie la cavità orbitale del cranio è separata completamente dalla cavità temporale per mezzo di una parete ossea; nelle proscimie quest'ultima non esiste ancora affatto o è sviluppata solo in parte. Infine, nelle proscimie gli emisferi cerebrali sono ancora lisci o solcati solo leggermente, e relativamente piccoli; nelle scimie sono molto più grandi, e specialmente la corteccia cerebrale grigia, l'organo delle attività superiori dell'anima, è molto meglio sviluppata: alla sua superficie le circonvoluzioni ed i solchi caratteristici sono tanto più pronunziati quanto più prossima è la affinità con l'uomo. Per questi e per altri importanti rapporti, specialmente per la formazione della faccia e delle mani, *l'uomo presenta tutti i caratteri anatomici della vera scimia.*

Natura di catarrina dell'uomo. — L'ordine delle scimie, ricco di forme, fu diviso già nel 1812 da S. Geoffroy in due sottordini naturali, che ancora oggi sono ammessi generalmente nella zoologia sistematica: le scimie occidentali *(platyrrhinae)* e le scimie orientali *(catarrhinae)*; le prime abitano esclusivamente l'emisfero occidentale, le ultime quello orientale. Le scimie occidentali o americane, si chiamano *a naso piatto (platirrine)* perchè il loro naso è schiacciato, le narici sono dirette lateralmente ed il setto nasale è largo. Per contro le scimie orientali, che abitano il vecchio continente, sono tutte *a naso stretto (catarrine)*; le loro narici sono rivolte in basso come nell'uomo, perchè il loro setto nasale è sottile. Un'altra differenza dei due gruppi si è che la membrana del timpano è superficiale nelle scimie occidentali, mentre è situata più profondamente, nell'interno della rocca petrosa, nelle scimie orientali: in queste si è sviluppato un lungo canale auditivo osseo, mentre esso è corto e largo, o manca del tutto, nelle scimie occidentali. Infine, un'antitesi molto importante e decisiva tra i due gruppi si ha nel fatto che le catarrine possiedono il sistema dentario dell'uomo, cioè 20 denti di latte e 32 denti permanenti (in ogni mezza mascella 2 incisivi, 1 canino, 2 premolari e 3 molari): le platirrine invece hanno in ogni mezza mascella un premolare di più, e quindi complessivamente 36 denti. Essendo queste differenze anatomiche dei due gruppi di scimie perfettamente generali e decisive, e corrispondenti alla distribuzione geografica dei due emisferi terrestri, ne viene la giustificazione della loro netta divisione sistematica, ed inoltre la conseguenza filogenetica che da moltissimo tempo (da più di un milione di anni) i due sottordini si sieno sviluppati separatamente nell'emisfero occidentale ed in quello orientale. Ciò è straordinariamente importante per la genealogia della nostra schiatta; poichè *l'uomo possiede tutti i caratteri delle vere catarrine,* esso si è sviluppato da antiche forme estinte di scimie di questo sottordine nel Continente antico.

Gruppo antropomorfo. — Le forme numerose delle catarrine, che vivono ancora oggi in Asia ed in Africa, si dividono già da lungo tempo in due sezioni naturali: i *cinopiteci* caudati, e gli *antropomorfi* senza coda. Questi ultimi sono molto più prossimi all'uomo che i primi, non solo per la mancanza di coda e per la formazione generale del corpo (specialmente della testa), ma anche

per caratteri particolari insignificanti per sè, ma importanti per la loro costanza. L'osso sacro è composto nelle scimie antropomorfe, come nell'uomo, di cinque vertebre fuse insieme, mentre consta nei cinopiteci solo di tre (raramente di quattro) vertebre sacrali. Nella dentatura dei cinopiteci i premolari sono più lunghi che larghi, in quella degli antropomorfi più larghi che lunghi; ed il primo molare possiede quattro protuberanze nei primi, cinque negli ultimi. Inoltre negli antropomorfi e nell'uomo l'incisivo esterno inferiore è più largo che l'interno; per contro nei cinopiteci esso è più stretto. Infine, è di speciale significato il fatto importante, dimostrato solo nel 1890 da Selenka, che gli antropomorfi hanno comune con l'uomo la struttura più minuta della placenta discoidale, della decidua riflessa e del cordone ombelicale (cfr. Capitolo IV) *). Del resto già il confronto superficiale della struttura del corpo degli antropomorfi ancora viventi dimostra, che tanto i rappresentanti asiatici di questo gruppo (Orang e Gibbone), quanto quelli affricani (Gorilla e Scimpanzè) sono più prossimi all'uomo che tutti i cinopiteci. Tra questi ultimi specialmente i papiomorfi cinocefali, i paviani ed i macachi, stanno su un gradino di sviluppo molto basso. La differenza anatomica tra questi rozzi papiomorfi e gli antropomorfi più elevati è sotto tutti i rapporti — qualunque organo si esamini — più grande, che quella che corre tra gli antropomorfi e l'uomo. Questo fatto istruttivo fu provato specialmente dall'anatomico Roberto Hartmann (1883) nel suo scritto: “ Le scimie antropomorfe e la loro organizzazione in rapporto a quella dell'uomo „ **): egli propose perciò di dividere l'ordine delle scimie in altro modo, cioè nei due gruppi principali dei *Primari* (uomo ed antropomorfi) e delle scimie propriamente dette o *Piteci* (le altre catarrine e tutte le platirrine) [*f*]. In ogni modo, ne *risulta la stretta affinità tra l'uomo e le scimie antropomorfe.*

L'anatomia comparata mostra perciò allo studioso spregiudicato e critico il fatto significante che la struttura del corpo dell'uomo e di quello delle scimie antropomorfe non solo è simile al massimo grado, ma è identica per tutti i rapporti importanti. Le stesse 200 ossa, nello stesso ordine e nella stessa disposizione, formano il

---

*) Haeckel, *Anthropogenie*, 4ª ediz., 1891, pag. 599.

**) [Trad. in ital., per cura di G. Cattaneo, “ Bibl. scient. intern. „. Milano, 1894].

nostro scheletro interno; gli stessi 300 muscoli determinano i nostri movimenti; gli stessi peli coprono la nostra cute; gli stessi gruppi di cellule nervose compongono l'ingegnosa struttura meravigliosa del nostro cervello; lo stesso cuore a quattro cavità è la pompa centrale del nostro circolo sanguigno; gli stessi 32 denti compongono nella stessa disposizione la nostra dentatura; le stesse ghiandole salivari, epatiche, intestinali compiono la nostra digestione; gli stessi organi sessuali rendono possibile la conservazione della nostra specie.

Certamente, in un confronto minuto troviamo alcune piccole differenze nella *grandezza* e nella *forma* della maggior parte degli organi dell'uomo e degli antropomorfi; ma differenze uguali o simili troviamo anche in un minuzioso raffronto delle razze umane superiori e di quelle inferiori; anzi, anche nel confronto esatto di tutti i singoli individui della nostra razza noi non troviamo due sole persone, che abbiano l'identica grandezza e forma del naso, degli orecchi, degli occhi ecc. Basta confrontare attentamente in un'accolta numerosa di persone queste singole parti del *volto* umano, per persuadersi del numero meraviglioso delle loro forme speciali e dell'estesa variabilità di queste ultime. È noto che spesso anche i fratelli sono di una struttura del corpo così diversa, che la loro discendenza dalla stessa coppia di genitori sembra appena credibile. Tutte queste differenze *individuali* non diminuiscono la *eguaglianza fondamentale della struttura del corpo*, perchè esse sono determinate solo da piccole diversità nell'accrescimento delle singole parti.

ANNOTAZIONI AL CAP. II.

[*a*] [**I Papi e la cultura medievale** (pag. 40). — L'accusa qui lanciata ai Papi, di avere sempre osteggiato lo sviluppo della cultura, va intesa in un senso particolare e con una maggiore larghezza di criterii storici di quanta, forse, si contenga nelle acerbe parole dell'Autore. Sta di fatto che la fondazione del Cristianesimo, e specialmente la sua assunzione a religione di Stato per opera del furbo e immorale Costantino, portarono la lunga eclissi medievale di tutto quell'immenso tesoro di cognizioni, di idee, di tradizioni onde si costituiva l'Ellenismo. Ma la Chiesa vittoriosa, sempre temendo il risorgere del pensiero pagano, massime dopo l'infelice tentativo dell'imperatore Giuliano, badò a distruggere ogni ricordo dell'aborrito politeismo naturalistico, dal quale non pertanto, data la naturale propensione degli animi volgari verso l'esteriorità del culto, doveva assumere tanta parte dei suoi riti, e dato il bisogno di una spiegazione cosmologica, doveva attingere, pel tramite del neo-platonismo, quasi tutta la sua metafisica (cfr. su questo argomento il bellissimo libro di Gaetano Negri, *L'Imperatore Giuliano l'Apostata*, Milano, 1901). Così avvenne che la gloriosa coltura occidentale o Greco-Latina dovette cedere il passo ad una miscela di credenze e di dogmi, dove le fantasie semitico-orientali si trovarono malamente aggregate agli ultimi mostruosi fiori dati dal pensiero ellenico trasferitosi sulle calde terre d'Egitto. Mosè e gli Evangelisti, massimamente il mistico Giovanni, da una parte; Plotino e Porfirio, dall'altra, furono le sorgenti cui attinse il Cristianesimo ortodosso per formarsi a corpo di coltura filosofico-scientifica atto a sostituire il genuino Ellenismo. E già nel IV° secolo, imperanti i Costantiniani, la Chiesa s'era abilmente cominciata a impadronire delle scuole pubbliche, dove la maggioranza dei maestri, pur credendo in Cristo, insegnava retorica ed eloquenza sui classici del Paganesimo, su Omero, Esiodo, Tucidide, Demostene, ecc. con grande scandalo del mistico e politeista Giuliano. Questi volle togliere le scuole all'influenza dei Vescovi cristiani, e ne nacquero sollevazioni e torbidi!

Sopravenne la lunga convulsione politico-sociale prodotta dalle invasioni dei Barbari, dalla stentata fusione dei popoli venuti in tal guisa a contatto, e dalla costituzione dei nuovi Stati in cui stabilmente si trovò alla fine diviso l'antico Impero Romano. In tali condizioni, ma non per colpa dei Papi di Roma, la coltura Europea doveva fatalmente abbassarsi; e regnò su questa parte del mondo la più tetra oscurità: laddove in Oriente, prima sotto le tradizioni elleniche dei Bizantini, di poi per l'impulso semipazzesco di Maometto e suoi successori, si accendeva la splendida face della civiltà Araba. La Chiesa, nel frattempo, era rimasta la sola custode delle tradizioni letterarie in Occidente, nè è vero che essa fosse allora nemica della istruzione e delle arti letterarie: Montecassino informi. Neppure è vero che i Papi abbiano osteggiato il risorgere della scienza e dell'arte: il dubbio che le conquiste del sapere potessero menomamente contrariare le credenze ortodosse non era ancora nato, e in molti rispetti sta il merito che la Chiesa si attribuisce di avere tenuta accesa allora in Europa, per quanto fiocamente, la fiaccola della umana coltura. Questa era pregiata, anzi, dai Papi e dalla Chiesa, ma solo in quanto la si credeva interamente conforme ai dogmi consacrati dalle sacre carte e dai commentarii della Teologia Patristica. Le arti, specialmente, ebbero da essi, e dalla Chiesa in genere, copioso incremento. Le imposizioni dei Papi si contennero da prima nel puro

campo teologico, per abbattere l'idra dell'Eresia sempre rinascente. Fu soltanto più tardi, quando cominciarono a sentirsi i primi tuoni della tempesta riformatrice addensantesi entro i suoi stessi dominii, che la Chiesa diventò sospettosa e nemica dei progressi della scienza. Poichè ogni passo di questa, a cominciare dal campo astronomico, segnava la caduta di qualcuno dei suoi dogmi mosaico-plotinici, fra cui in particolar modo del suo sistema cosmogonico, si comprende che i Papi, capi e rappresentanti di tutto quell'insieme di credenze e di interessi spirituali e materiali, si ponessero quali acerrimi oppositori delle novità scientifiche. Però la lotta fra la teologia cristiana e la coltura scientifica non risale propriamente oltre al XV e XVI secolo, vale a dire coincide colla fine del Medio-Evo, durante il quale dominano indiscusse le credenze accettate e consacrate dal patrocinio della Chiesa, e col principio dell'Evo-Moderno, quando i Papi si trovarono davanti alla per loro terribile eresia della Riforma. Il periodo di opposizione assoluta alla scienza, con le conseguenti tirannie e crudeltà della Inquisizione, sta rinchiuso fra la pena inflitta a Paleario e il processo famoso contro Galileo. In quel momento la Chiesa, con la solita sua abilità, comprese che, anzichè osteggiare, meglio era per lei dominare la coltura; e così sorse quell'ordine, ammirabile nella sua coesione e nella sua tenace finalità, dei Gesuiti, che seppe impadronirsi della istruzione pubblica e per più di due secoli servirsene come di strumento per padroneggiare le coscienze. Pertanto gli ostacoli opposti dai Papi allo sviluppo della coltura vanno intesi nel senso che essi non la combatterono come tale e in assoluto, ma vollero sempre che fosse impartita e acquistata in un senso non contrario ai loro dogmi ed agli interessi della Chiesa. — E. M.].

[*b*] [**A. Vesalio e l'anatomia** (pag. 40). — Nella vita fortunosa di Andrea Vesalio interessa a noi Italiani il periodo durante il quale egli visse ed insegnò nelle nostre Università, perchè se da un lato viene così stabilita la grande influenza di lui sugli studii anatomici che poi acquistarono tra di noi tanto splendore, rimane d'altro lato aperta la questione storica degli ammaestramenti, che l'insigne fiammingo avrà potuto trarre dalla viva voce o dai rapporti scolastici coi nostri scienziati d'allora. È accertato che il Vesalio trovava le scuole mediche d'Italia in pieno rigoglio. Si stava per abbandonare definitivamente l'indirizzo puramente teoretico; gli errori e i difetti dell'anatomia galenica erano riconosciuti e corretti; l'insegnamento si faceva mediante l'apertura dei cadaveri pienamente autorizzata dai Governi, per es., da Carlo Quinto. Negli anfiteatri anatomici nostrani avevano già insegnato e insegnavano, quando Vesalio vi giunse, uomini esimii come Alessandro Benedetti, l'emancipatore dell'insegnamento anatomico dall'ormai vecchio testo di Mondini (1493); Alessandro Achillini, che conobbe meglio d'ogni altro la disposizione dei visceri addominali e scoprì gli ossicini del timpano (1463-1512); Niccolò Massa, che perfezionò la conoscenza del cranio, della prostata, e stabilì la natura olfattoria del primo pajo di nervi cranici (1536); Berengario da Carpi, che notomizzò centinaja di cadaveri anticipando la sorte di Vesalio fino a guadagnarsi l'accusa d'avere sezionato due vivi, e che fece molte scoperte, fra cui la appendice cecale, le cartilagini aritenoidi (1522), ecc.

Si attribuisce il vanto ad A. Vesalio di avere per primo riformata l'anatomia, ispezionando direttamente i corpi, ma ciò non è dunque esatto. Certamente, la sua influenza fu grandissima, e specialmente gli va data l'altissima lode di avere segnalati tutti gli errori anatomici di Galeno, provenienti (com'egli, primo, intuì) dall'avere il celebre medico di Pergamo notomizzato delle scimie e non dei cadaveri d'uomo. Durante i quattro anni trascorsi dal giovane scienziato in Italia, insegnando nelle Università di Padova, di Bologna e di Pisa (1540-1544), non solo egli pubblicò la sua " Grande Anatomia „ col sussidio dell'arte meravigliosa della scuola pittorica di Tiziano, ma preparò anche una vera plejade di allievi che fecero onore al maestro, e per le scoperte anatomiche persino lo superarono. Parlo di un G. B. Cannani, illustratore accuratissimo della miologia e discopritore delle valvole venose (1553 o 1547?); di un G. Falloppio, modenese, immortalato da scoperte molteplici e sicure quasi in ogni parte della fabbrica dell'umano corpo (1523-1561); di un Ingrassia, primo descrittore dell'etmoide e dello sfenoide (1510-1580);

di un Matteo Realdo Colombo, prediletto discepolo e successore del maestro sulla stessa cattedra di Padova, famoso per la scoperta del piccolo circolo; di un B. Eustacchio, l'ultimo sostenitore di Galeno, e però emulo del maestro stesso, ma versatissimo nella conoscenza dell'anatomia della testa; e poi Botallo, Aranzio, Rudio, Casserio, Piccolomini, e il maggiore di tutti per ingegno sintetico, Fabrizio d'Acquapendente.

Tanta gloria acquistò l'insegnamento del Vesalio, che gli si sono attribuite più conoscenze di quante potesse averne al suo tempo, e non poche scoperte di discepoli suoi. Tra altro, si è preteso dal Flourens che a lui tocchi la priorità della dottrina della impermeabilità del setto fra i ventricoli del cuore, con che gli verrebbe anche quasi il grandissimo onore d'avere scoperta la distinzione fra i due sistemi arterioso e venoso. Invece, dagli studii storici pazientissimi e dai riscontri complicati del Ceradini (vedi più innanzi la nota *b* al cap. III) risultò provato che il Vesalio nella I[a] edizione della sua opera (1543) ancora ammetteva che il sangue trasudasse per meati non visibili dal destro al sinistro ventricolo, e soltanto nella II[a] edizione (1555) dichiarava di non saper comprendere " per quale ammirabile artificio „ il sangue anche in minima parte non passasse dall'uno all'altro. Se il Vesalio ebbe la nozione della impermeabilità del setto, la apprese dal Colombo in allora suo prosettore a Padova; e se la insegnò a Pisa, non ne seppe però dedurre la conseguenza fisiologica che ne discende, cioè la circolazione minore. Da lui pare probabile soltanto che apprendesse quel dato anatomico il Cesalpino, cui torna il vanto d'avere conosciuta e dimostrata la circolazione generale del sangue (cfr. Luciani, *Fisiologia dell'uomo,* I, cap. VI, p. 138). E dicasi il medesimo della parte avuta da Vesalio nell'anatomia e fisiologia del cervello, dove egli fu di gran lunga superato dal Massa, illustratore del primo caso di afasia traumatica, dall'Ingrassia, acuto discernitore della origine e distribuzione dei nervi cerebrali, dall'Eustacchio, scopritore della corda del timpano, dall'Aranzio, osservatore accurato del cervello dove scuoprì l'ippocampo, e, tra altri molti che non occorre citare, dal Varoli, paziente indagatore dell'anatomia cerebrale..... Vesalio, che in tanti altri punti aveva sconfessato e corretto Galeno, credeva ancora, come lui, che l'aria, penetrando pei fori dell'etmoide nei ventricoli anteriori del cervello, partecipasse alla generazione degli " spiriti animali „, in altri termini delle facoltà psichiche! Ma in ciò egli non si discostava dalla opinione prevalente ai suoi tempi; e occorsero molti e molti anni prima che l'anatomia e la fisiologia dei centri nervosi uscissero dal vecchio e tradizionale cammino. - E. M.].

[*c*] [**L'opera di Bichat** (pag. 42). — Le benemerenze scientifiche di Saverio Bichat non si limitano alla separazione e classificazione dei tessuti onde consta il corpo umano. Per quanto questo suo lavoro anatomico sia stato ricco di amplissime conseguenze teorico-pratiche, egli ebbe il merito forse maggiore di introdurre concetti nuovi nella fisiologia, soprattutto mediante la sua famosa e ancora oggi mantenuta distinzione delle funzioni dell'organismo in tre gruppi: funzioni della *vita vegetativa,* della *vita di relazione,* e *di riproduzione.* Fu or è poco ripubblicata, per cura della Società positivistica di Parigi, la sua grande opera *Anatomie générale appliquée à la physiologie et à la médecine* (Paris, Steinheil édit., 1900-1901, due vol.); e chi si metta a leggerla resta meravigliato della moltitudine di nozioni e di idee anatomiche, morfologiche, fisiologiche, mediche ed igieniche sparse a piene mani, colla larghezza che è caratteristica soltanto del vero genio, in quelle pagine straordinarie. La forma serena e limpida, la distribuzione armonica della materia, la sicurezza e lucidità delle spiegazioni, la assoluta originalità e l'arditezza delle innovazioni, tenuto conto dello stato in cui si trovavano a quel tempo le discipline biologiche, compensano ancora oggi i difetti, gli errori e le naturali manchevolezze di un libro uscito or sono precisamente cent'anni.

Attrae specialmente la nostra attenzione e solleva il più schietto entusiasmo la maniera con cui S. Bichat considerava i rapporti fra l'*organo* e la *funzione.* Egli riguarda l'uno e l'altra come inseparabili, nè già in senso vitalistico e neppure in senso materialistico volgare, ma quali veramente si sono formati nello stesso tempo, *l'uno per mezzo dell'altra, l'una in ragione dell'altro.* È il concetto che possiamo ritenere più giusto e più conforme al verosimile procedimento naturale della biogenesi. " Analizzare con pre-

cisione le proprietà dei corpi viventi, e mostrare che ogni fenomeno *fisiologico* si riduce, in ultima analisi, a queste *proprietà* considerate nel loro stato *naturale* „; ecco come S. Bichat iniziava nella Biologia il sano e positivo indirizzo attorno al quale anche presentemente oscillano i neo-vitalisti e i neo-meccanicisti. Soltanto il concetto unitario o monistico dell'*organo-funzione*, nel quale le due entità supposte contrarie si fondono ed unificano, può dirsi la continuazione del pensiero sovrano espresso nella “ Anatomia generale „ di Bichat. - e. m.].

[*d*] [**Origine dei Mammiferi** (pag. 45). — Veramente, fino a sette anni or sono, cioè fino alla pubblicazione del terzo volume della *Systematische Phylogenie* (Berlino, Reimer, 1895), Ernesto Haeckel aveva dato per progenitori dei Mammiferi i Rettili, conforme all'opinione seguìta allora ed oggi dalla maggioranza dei naturalisti. Il suo “ Albero genealogico dei Mammiferi „ (pag. 467) colloca, fra gli Amfibii primitivi o *Progonamphibia* e i Mammiferi primitivi o *Promammalia* (donde gli *Architheria*), due fasi di sviluppo che attraversano la classe dei Rettili; e queste fasi sarebbero state, secondo lui, rappresentate rispettivamente, la prima dal gruppo fossile e reale dei *Tocosauria*, di cui rimane vivente la forma bassissima e straordinaria della *Hatteria punctata* nella Nuova-Zelanda; la seconda, dal gruppo fossile, ma ipotetico, dei *Sauromammalia* o *Ipotheria*, che dovrebbero aver vissuto nel periodo permiano e triasico, ma di cui non sarebbe a noi pervenuto nessun avanzo. — Qui, invece, l'Haeckel sembra inclinato a far derivare i Mammiferi dagli Amfibii (*wie die Vögel and Reptilien aus dem ältere Klasse der Amphibien abzuleiten*, pag. 36 del testo ted. orig.).

Non tutti i naturalisti odierni sono d'accordo nel risolvere il problema dell'origine dei Mammiferi. L'Haeckel, facendoli dapprima derivare, come si è detto, dai Rettili, aveva per compagni il Cope, il Seeley, il Kükenthal, il Baur, e lo stesso prudentissimo Neumayr (*Storia della Terra*, Unione Tip.-Edit., II, p. 195); varia però l'opinione di questi naturalisti circa al punto di partenza filogenetico della linea promammale dal tronco rettiliano. L'Owen, avendo scoperto che i rettili fossili *Anomodontia* dell'Africa centrale offrivano relazioni coi Mammiferi per rispetto alla struttura della colonna vertebrale, del bacino e del cinto scapolare, diede il primo impulso alla ipotesi della origine sauriana dei più antichi Mammali. E infatti E. Cope, confermata la somiglianza tra i Monotremi e i rettili *Theriomorpha* dell' èra permiotriasica, indicò senz'altro questi ultimi, e specialmente il suo sottordine dei *Cotylosauria*, come gli antenati dei Mammiferi. Il Seeley ribadì l'idea, mostrando che i Teromorfi erano forniti di una mascella eterodonta, e che taluni generi avevano perfino un condilo occipitale con incipiente divisione. Ma poi fu riconosciuto che i Teromorfi hanno una dentatura troppo specificata, e coll'Haeckel si risalì, per ipotesi, lungo le ere geologiche fino ad un gruppo assai più antico di rettili, i *Sauro-mammali*, che dovevano essere omodonti, cioè possedere denti conici tutti eguali. Venne poi la notevole scoperta del Caldwell che i Monotremi sono ovipari e che le loro ova sono mero-blastiche, come quelle dei Rettili. In sostanza, nella ipotesi dell'affinità genealogica fra Rettili e Mammiferi, ammessa anche da Lydekker, da Osborn e Case, si può credere che da un solo vetustissimo stipite sauroide, disceso nel carbonifero dagli Amfibii (stegocefali?) e di cui i viventi Rincocefali rappresentano ancora la struttura fondamentale, si siano originati durante il permiano due rami, da una parte i Teromorfi, dall'altro gli Ipoterii o Promammali; per cui le somiglianze morfologiche fra questi due gruppi sarebbero l'effetto, tanto delle condizioni eguali di esistenza, quanto della fase cui era giunta allora la evoluzione naturale del tipo vertebrato. (Cfr. la mia *Antropologia generale*, Lez. XVIII, p. 728 e s.).

Ma altri valenti biologi, fra cui l'Huxley, il Balfour e il Roule, si sono dichiarati a favore della derivazione dei Mammiferi dagli Amfibii, e ciò per tre argomenti principali: perchè la loro pelle è egualmente nuda e senza scaglie, perchè gli uni e gli altri possedono due condili nell'osso occipitale, e perchè l'epipube degli Amfibii rappresenterebbe il marsupio dei Prototerii e Metaterii, cioè dei Monotremi e Marsupiali. Anche Carlo Vogt, dando molta importanza all'articolazione cranio-cerebrale, osservava che gli Amfibii e i Mammiferi sono similmente in grado di alzare od abbassare la testa, facendo

giuocare i due detti condili sull'atlante, laddove i movimenti orizzontali della testa stessa sono compiuti attorno all'apofisi odontoide della seconda vertebra: i Rettili e gli Uccelli, muniti invece di un solo condilo, sono in grado di muovere la testa in tutti i sensi. È pur vero che le ova degli Amfibii sono oloblastiche, ossia si sviluppano, a differenza di quelle dei Mammiferi, con un processo irregolare di segmentazione; ma il Kingsley, che è tornato recentemente sulla questione (nel periodico " Science ", 9 agosto 1901), non dà grande importanza a questa differenza di segmentazione ovulare: osserva, per contro, che l'origine dagli Amfibii spiega abbastanza facilmente la esistenza e lo sviluppo degli annessi fetali dei Mammiferi. Anche il Klaatsch, il Maurer, l'Hubrecht e il Beddard propendono adesso alla ipotesi della derivazione amfibia: il raffronto osteologico del cranio, che costituisce l'argomento precipuo in favore della origine sauroide dei Mammali, non avrebbe, secondo essi, tutto questo valore; d'altra parte, il pelo dei Mammiferi, che non è omologo delle penne nè delle scaglie, sembra collegarsi abbastanza bene colla così detta " linea laterale " degli Amfibii, che è un apparato sensitivo (Maurer). Anche l'orecchio dei Mammiferi può derivarsi dall'apparato opercolare, che manca bensì ai Rettili come agli Amfibii, ma che potè esistere nelle forme colleganti questi ultimi coi Pesci. Da ultimo, v'è una affinità fisiologica fra Mammiferi ed Amfibii per riguardo al ricambio chimico dell'organismo: gli uni e gli altri secernono urea; nei Rettili invece si ha secrezione di acido urico. Per queste ragioni la origine dei Mammiferi dagli Amfibii pare oggi a molti più probabile che quella dai Rettili; ma naturalmente non dalle forme amfibie esistenti, e neppure da quelle fossili carboni-triasiche designate col nome di Stegocefali: l'antenato amfibio dei Promammali andrebbe cercato fra le forme ancestrali degli Stegocefali stessi, le quali forme a loro volta sarebbero collegate coi Pesci, e precisamente con certi Ganoidi.

Nella mia *Antropologia generale* io mi sono dichiarato favorevole all'origine sauriana dei Promammali: riconosco però che tale ipotesi incontra varie difficoltà, fra cui quella del doppio condilo non potrebbe altrimenti risolversi se non supponendone la ricomparsa, nei progenitori della classe dei Mammiferi, per un ritorno atavico alla condizione dei proavi Amfibii. Se si pensa però che tanto nella ipotesi della origine dai Rettili, quanto nell'altra della origine dagli Amfibii, si deve risalire alle primissime forme d'ambedue le classi, cioè alle forme più generiche o meno differenziate, si scorge subito che le divergenze tra i filogenisti sono in fondo abbastanza lievi, perchè lo stipite dei Mammali si congiunge in tutte e due le ipotesi a punti piuttosto vicini del grande tronco o *phylum* dei Vertebrati. – E. M.].

[*e*] [**La placenta nei Marsupiali** (pag. 47). — La separazione fra Mammali Placentati e Mammali Implacentati non è così assoluta, come qui afferma l'Autore. Recentissime ricerche sullo sviluppo dell'embrione e del feto di alcuni Marsupiali, fra cui il *Perameles*, sembrano provare che essi posseggono, almeno in via transitoria, una vera e propria placenta. Se questa scoperta venisse confermata per un numero maggiore di specie, massime nel gruppo dei Marsupiali meno specificati, cioè nei *Didelphyida* e nei *Dasyurida*, o se anche, in luogo d'una placenta, si trovasse qualche altra consimile formazione vascolare per la nutrizione embrio-fetale, si dovrà modificare la filogenesi della classe dei Mammiferi, e considerare i Marsupiali come un ramo degenerato in cui si sia avuta, per ragioni peculiari di adattamento, la scomparsa di quell'organo del periodo ontogenetico. E già alcuni naturalisti inclinano verso questa idea. In tal caso (tenuto sospeso il difficilissimo problema della posizione e affinità parentale dei viventi Monotremi e degli estinti Alloterii) il ramo dei Placentarii non potrebbe più considerarsi derivato dal tronco degli Aplacentarii, bensì questo da quello. - E. M.].

[*f*] [**Posizione tassinomica dell'Uomo rispetto alle Scimie Antropomorfe** (pag. 50). — La affinità dell'Uomo con le grandi Scimie Antropomorfe fu per la prima volta presa a criterio tassinomico, per la classificazione zoologica del genere umano, dal grande naturalista svedese Carlo Linneo (1707-1778). Giunto nel suo celeberrimo *Systema naturae* all'Uomo, dopo molte oscillazioni di pensiero egli lo collocò fra i Mammiferi

in una posizione ancora meno rispettosa per la dignità umana di quanto abbiano mai fatto i trasformisti più avanzati. Costituito infatti l'ordine dei *Primates*, nella X[a] edizione della sua opera Linneo vi pose cinque generi, che vale la pena di riferire testualmente colle divisioni da lui introdotte nel gn. *Homo:*

- I. gn. **Homo**
  - sp. *sapiens*
    - var. *Homo ferus* (selvaggio)
    - " " *Americanus*
    - " " *Europaeus*
    - " " *Asiaticus*
    - " " *Asser* (Negro)
    - " " *monstruosus* (anormale)
  - sp. *sylvestris* o *Troglodytes* (Orang-utan).
- II. gn. **Simia** (tutte le Scimie pitecine).
- III. gn. **Lemur** (i Lemuridi o Prosimiadi).
- IV. gn. **Vespertilio** (l'attuale ordine dei Chirotteri!).

È notevole la posizione assegnata alla sola Scimia Antropomorfa che Linneo allora conoscesse, cioè l'Orang: egli lo riguardò semplicemente come una seconda specie del genere Uomo, differenziandolo in modo netto da tutte le altre Scimie. " Non posso (scriveva egli) trovare alcuna differenza fra l'*Homo* e il *Troglodytes*, sebbene la mia attenzione si sia portata su questo punto; a meno di prendere, per base di distinzione, caratteri incerti „. L'unico distintivo umano, per lui naturalista e morfologo conseguente, restava la ragione, ossia " quel *quid* immateriale dato dal Creatore unicamente all'Uomo: l'anima „. È sulla considerazione dei suoi caratteri mentali che l'Uomo è stato da taluni naturalisti ortodossi, fra cui autorevolissimo il Quatrefages, elevato al grado di " Regno umano „ assolutamente distinto dal Regno animale, dal R. vegetale e dal R. minerale.

Sotto il riguardo zoologico l'Uomo e le Scimie Antropomorfe sono state di poi classificate in maniera diversissima. Prima di tutto, si è riconosciuto che non è permesso assegnare l'Orang al genere medesimo che comprende la specie umana: nella terminologia binomiale sistematica, *Simia satyrus* ha surrogato interamente il linneano *Homo sylvestris*. Inoltre, si sono meglio conosciute e differenziate altre forme di Scimie Antropoidi, gli asiatici Gibboni e gli africani Scimpanzè e Gorilla; per cui adesso troviamo il gruppo delle Antropomorfe costituito d'almeno tre o quattro generi, *Simia*, *Troglodytes*, *Anthropopithecus*, *Hylobates*, con un numero tuttora indeterminato di specie, sub-specie e varietà. Nella classificazione dei Mammiferi superiori o Placentarii, alcuni naturalisti, sulla guida di Blumenbach e Cuvier, separano il genere umano (vivente) da tutti gli altri Primati, e ne fanno l'ordine dei " Bimani „, in opposizione al gruppo molteplice delle Scimie cui si attribuisce la qualifica di " Quadrumani „. I più, per contro, uniscono gli Uomini e le Scimie in un solo ordine, quello dei *Primates*, entro i confini del quale variano poi i criterii tassinomici dei singoli autori. V'è chi, tornando al concetto di Linneo, modificato in ragione delle progredite conoscenze morfologiche, fa di *Homo* appena un genere di Primati, assegnandogli lo stesso valore che avrebbero gli altri generi di Simiadi. Vi è, invece, chi amplifica le differenze zoologiche fra noi e i nostri affini, e distingue gli *Hominides* o *Erecti* come una famiglia dell'ordine medesimo. E v'è chi, accogliendo un'opinione mediana, mette gli Uomini in una sotto-famiglia di un gruppo comprendente anche le Antropomorfe. Quasi tutti però concordano oramai, dopo gli studii memorandi di Huxley, nell'ammettere una maggiore rassomiglianza e affinità filetica fra l'Uomo e le Antropomorfe, che non fra queste e le Scimie pitecine.

Si troverà nella mia *Antrop. generale* (Lez. VII[a]) un saggio di classificazione dell'ordine dei Primati, che, quantunque costruito or sono dodici anni, mi sembra ancora il più idoneo a indicarci la posizione naturale dell'Uomo e ad illuminarci sulla sua parentela colle Scimie. Io stabilisco, prima di tutto, l'esistenza di un ordine di Mammiferi monodelfi, deciduati e discoplacentali, caratterizzati da un solo paio di mammelle pettorali, dal riprodursi quasi

sempre per un solo piccolo, raramente per due, dall'utero piriforme e senza corna, dalla formula dentaria completa, dalla distinzione di quattro lobi cerebrali, dalle quattro membra mobili terminanti in cinque dita libere munite di unghie piatte. Distinguo poi nei Primati due sottordini, gli *Eopiteci* o *Catarrhini* dell'antico Continente, gli *Esperopiteci* o *Platyrrhini* del nuovo; e suddivido ciascuno in due famiglie: quelle dei *Primarii* e dei *Pithecini* per i Primati Catarrini, dal setto nasale stretto; quelle dei *Cebidi* e *Arctopithecini* per i Platirrini, dal setto nasale largo. Nella famiglia dei Primarii o Anthropopithecini pongo due sottofamiglie: una comprende i soli *Anthropinae* od " Hominides „ con solo un genere ed una specie vivente che è l'*Homo* [*sapiens*, Lin.], ma in attesa di scoprirne altri generi o, per lo meno, altre specie fossili, fra cui pare già ad alcuni antropologi che si debba differenziare l'Uomo paleolitico dell'èra quaternaria o *Homo Neanderthalensis* (King, Schwalbe, Sergi). L'altra sottofamiglia contiene le *Anthropoidae*, che si possono con Hartmann dividere in due gruppi a seconda che abbiano o no callosità alle natiche, i più bassi o *Hylobatides*, e le tre Scimie antropomorfe più evolute, da una parte l'Orang, dall'altra lo Scimpanzè e il Gorilla. Riassumo in un prospetto il mio schema tassinomico, nel quale però faccio ora alcune correzioni ed aggiunte in riguardo alle ultime conquiste della scienza, e specialmente alla scoperta del fossile di Giava, *Pithecanthropus*. Sebbene la posizione di quest'essere straordinario sia assai dubbia ed abbia dato occasione a dispute acerbe, io lo colloco nella sottofamiglia degli *Antropinidi*, giacchè, in seguito agli esaurienti lavori di Schwalbe, mi sembra oramai provato che egli era più vicino all'Uomo, massime alla specie umana Neandertalense, che non alle Scimie antropomorfe.

E. M.].

CAPITOLO III.

LA NOSTRA VITA

Studi monistici di fisiologia umana e comparata.
Concordanza di tutte le funzioni della vita dell'uomo e dei mammiferi.

« Giammai si può avere per opera della fisiologia un principio esplicativo dei fenomeni vitali del corpo, diverso da quello che nella fisica e nella chimica serve a spiegare la natura inanimata. Il supporre una speciale « forza vitale » è sotto qualsiasi forma non solo superfluo, ma anche inammissibile. — Il focolare di tutti i processi della vita ed il componente elementare di tutta la sostanza vivente è la *cellula*. Se dunque la fisiologia vuole spiegare i fenomeni vitali elementari e generali, essa lo potrà fare solo come *fisiologia cellulare* ».

MAX VERWORN (1894).

SOMMARIO DEL CAPITOLO III.

Sviluppo della fisiologia nell'antichità e nel medio evo. — Galeno. — Esperimento e vivisezione. — Scoperta della circolazione del sangue di Harvey. — Forza vitale (Vitalismo): Haller. — Concezione teleologica e vitalistica della vita. — Apprezzamento meccanico e monistico dei processi fisiologici. — Fisiologia comparata del secolo XIX: Giovanni Müller. — Fisiologia cellulare: Max Verworn. — Patologia cellulare: Virchow. — Fisiologia dei mammiferi. — Concordanza di tutte le attività vitali nell'uomo e nella scimia.

BIBLIOGRAFIA

Joannes Müller, *Handbuch der Physiologie des Menschen* (Manuale di fisiologia dell'uomo). 3 volumi. Coblenz, 1833. Quarta edizione, 1844.

Rudolf Virchow, *Die Cellular-Pathologie in ihrer Begründung auf physiologische und pathologische Gewebelehre* (La patologia cellulare nei suoi fondamenti sulla istologia fisiologica e patologica). Berlino, 1858. Quarta edizione, 1871.

Jacob Moleschott, *Kreislauf des Lebens. Physiologische Antworten auf Liebig's chemische Briefe* (La circolazione della vita. Risposte fisiologiche alle lettere chimiche di Liebig). Mainz, 1852. Quinta edizione, 1886. [Trad. in ital. sulla Terza edizione, per cura di C. Lombroso. Milano, 1869].

Carl Vogt, *Physiologische Briefe für Gebildete aller Stände* (Lettere fisiologiche per persone colte di tutti i ceti). Giessen, 1854. Terza edizione, 1861. Quarta ediz., 1874.

Ludwig Büchner, *Physiologische Bilder* (Quadri fisiologici). Leipzig, 1875. Terza edizione, 1886.

C. Radenhausen, “*Jsis*„, *Der Mensch und die Welt* (Iside. — L'uomo e l'Universo). 4 volumi. Hamburg, 1874.

Arnold Dodel, *Aus Leben und Wissenschaft* (I. “ Leben und Tod „. II. “ Natur Verachtung und Betrachtung „. III. “ Moses oder Darwin „) (Dalla vita e dalla scienza. I. “ Vita e morte „. II. “ Disprezzo e considerazioni della natura „. III. “ Mosè e Darwin „). Stuttgart, 1896.

Max Verworn, *Allgemeine Physiologie. Ein Grundriss der Lehre vom Leben* (Fisiologia generale. Fondamenti della dottrina della vita). Jena, 1894. Seconda edizione, 1897. [La Prima edizione fu tradotta in italiano per la “ Biblioteca di Scienze moderne „, F.lli Bocca. Torino, 1898. - E. M.].

La nostra conoscenza della vita umana si è innalzata solo nel secolo XIX al grado di una vera *scienza* autonoma; essa si è evoluta solo nel corso del 1800 in uno dei più nobili, dei più interessanti ed importanti rami del sapere. Questa scienza delle funzioni della vita, “ la fisiologia „ è stata riconosciuta molto presto dall'arte salutare come una preparazione desiderabile, anzi necessaria, per una attività medica coronata di successo, legata com'è all'anatomia, la scienza della struttura del corpo. Ma molto più tardi, e più lentamente di questa, essa potè essere studiata a fondo, perchè cozzava contro difficoltà molto maggiori.

Il concetto della *vita*, come contrapposto della *morte*, è stato naturalmente oggetto di meditazione già molto anticamente. Si osservò nell'uomo vivo, come negli animali viventi, una serie di modificazioni particolari, specialmente di *movimenti*, che mancavano ai corpi naturali “ morti „: locomozione autonoma, battiti cardiaci, respirazione, linguaggio, ecc. Ma la distinzione di tali “ movimenti organici „ da fenomeni somiglianti dei corpi naturali inorganici non era sempre facile, e spesso era erronea; l'acqua corrente, la fiamma oscillante, lo spirare del vento, la roccia che precipita, mostravano all'uomo cambiamenti affatto simili, ed era naturale che l'ingenuo e selvaggio uomo primitivo attribuisse anche a questi “ corpi morti „ una vita propria. Le cause efficienti di questi ultimi fenomeni non potevano essere riconosciute in modo soddisfacente più di quelle dei primi.

Fisiologia umana. — Le considerazioni scientifiche più antiche intorno all'essenza delle attività vitali dell'uomo si trovano (come quelle intorno alla struttura del corpo umano) nelle opere dei filosofi naturalisti e dei medici greci del sesto e del quinto secolo av. Cr. La raccolta più ricca di fatti allora conosciuti, che

a ciò si riferisce, si trova nella " Storia naturale „ di Aristotele; ma gran parte delle sue notizie derivano probabilmente già da Democrito e da Ippocrate. La scuola di quest'ultimo aveva tentato qualche spiegazione; essa ammise come causa fondamentale della vita nell'uomo e negli animali uno " spirito vitale „ *(pneuma)*: ed Erasistrato (280 av. Cr.) distinse di poi uno spirito vitale inferiore ed uno superiore, il *pneuma zoticon* nel cuore, il *pneuma psychicon* nel cervello.

La gloria di avere raccolte in una sola dottrina tutte queste nozioni isolate e di avere fatto per il primo un tentativo di un sistema della fisiologia, spetta al grande medico greco Galeno, allo stesso che abbiamo già conosciuto come il primo grande anatomico dell'antichità (vedi pag. 39). Nelle sue ricerche sugli organi del corpo umano, egli si poneva sempre anche il problema della loro attività vitale o funzione; ma anche in ciò applicò la comparazione, ed esaminò innanzi tutto gli animali più simili all'uomo, cioè le scimie. Egli trasportò le cognizioni così acquistate direttamente all'uomo. Egli riconobbe anche il grande valore dell'esperimento fisiologico; fece anzi diverse importanti esperienze con la vivisezione delle scimie, dei cani e dei maiali. La *vivisezione* è stata attaccata spesso recentemente nel modo più violento, non solo da gente gretta ed ignorante, ma anche da teologi oscurantisti e da gente dal cuor tenero; ma essa appartiene ai metodi *indispensabili* della ricerca fisiologica, e ci ha dato schiarimenti inestimabili pei quesiti più importanti; questo fatto è stato riconosciuto già da Galeno 1700 anni or sono.

Tutte le varie funzioni del corpo sono ridotte da Galeno a tre gruppi principali, corrispondentemente alle tre forme del *pneuma* o spirito vitale. Il *pneuma psychicon* — l'" anima „ — ha la sua sede nel cervello e nei nervi; esso determina il pensiero, la sensazione e la volontà (i movimenti volontari): il *pneuma zoticon* — il " cuore „ — produce le " funzioni sfigmiche, la pulsazione cardiaca, il polso e la calorificazione: il *physicon* infine, che ha sede nel " fegato „, è la causa delle così dette attività vitali vegetative, della nutrizione e del ricambio materiale, dell'accrescimento e della riproduzione [*a*]. Galeno diede specialmente peso alla rinnovazione del sangue nei polmoni, ed espresse la speranza che potesse riescire un giorno di separare dall'aria il componente che nella respirazione viene assorbito dal sangue come *pneuma*. Più di quindici secoli passarono prima

che questo *pneuma* respiratorio — l'ossigeno — fosse scoperto da Lavoisier.

Come per l'anatomia dell'uomo, così pure per la sua fisiologia il sistema grandioso di Galeno rimase per il lungo periodo di tredici secoli il *Codex aureus*, la fonte intangibile di tutte le cognizioni. L'influenza anticivile del Cristianesimo preparò gli ostacoli più insormontabili anche per questo campo della conoscenza della natura, come per tutti gli altri. Dal terzo al sedicesimo secolo non sorse neppure un solo ricercatore, che osasse di esaminare nuovamente le attività vitali dell'uomo. Solo nel sedicesimo secolo furono fatte diverse modeste esperienze da medici ed anatomi rinomati (Paracelso, Serveto, Vesalio, ed altri). Ma solo nell'anno 1628 il medico inglese Harvey pubblicò la sua grande scoperta della circolazione del sangue [*b*], e dimostrò che il cuore è una pompa, che con la contrazione regolare ed inconscia dei suoi muscoli caccia senza tregua l'onda sanguigna attraverso il sistema di tubi o vasi sanguigni comunicanti. Nè meno importanti furono le ricerche di Harvey intorno alla generazione degli animali, in seguito alle quali egli stabilì il principio famoso che " tutti gli esseri viventi si sviluppano da un uovo " *(omne vivum ex ovo)*.

Il potente impulso alle osservazioni ed agli esperimenti fisiologici dato da Harvey, condusse nel secolo XVI e XVII ad un gran numero di scoperte [*c*]. Lo scienziato Alberto Haller le raccolse tutte per la prima volta verso la metà del secolo scorso nella sua grande opera: *Elementa physiologiae;* egli vi dimostrò il valore autonomo di questa scienza, non più solo legato all'importanza sua per la medicina pratica. Ma ammettendo Haller una speciale *forza sensitiva* o sensibilità per i nervi, e così pure una " irritabilità " speciale per i movimenti muscolari, egli diede un potente appoggio alla dottrina erronea di una *forza vitale* particolare.

Forza vitale *(Vitalismo)*. — Per un secolo intero, dalla metà del secolo XVIII alla metà del secolo XIX, dominò nella medicina, e specialmente nella fisiologia, l'antico concetto, che una parte dei fenomeni vitali si dovesse ricondurre a processi fisici e chimici, ma che un'altra parte degli stessi fosse determinata da una *forza vitale* particolare, indipendente. Per quanto le concezioni particolari della sua essenza e dei suoi rapporti con l' " anima " fossero varie, pure tutte concordavano in ciò, che la forza vitale fosse indi-

pendente dalle forze fisiche e chimiche della comune “ materia „ e fosse essenzialmente diversa da queste; come una “ forza originaria „ *(Archaeus)* autonoma, mancante alla natura inorganica, essa doveva prendere al suo servizio quest'ultima. Non solo l'attività stessa dell'anima, la sensibilità dei nervi e l'irritabilità dei muscoli, ma anche i processi dell'attività dei sensi, della riproduzione e dello sviluppo, sembravano generalmente tanto meravigliosi e tanto enigmatici nelle loro cause, che doveva essere impossibile di ricondurli a semplici processi naturali fisici e chimici. E poichè la libera attività della forza vitale agiva conformemente allo scopo e coscientemente, si arrivò nella filosofia ad una completa *teleologia;* questa apparve specialmente inconfutabile, dacchè lo stesso filosofo “ critico „ KANT aveva confessato nella sua famosa *Critica del criterio teleologico,* che la capacità della ragione umana alle spiegazioni meccaniche di tutti i fenomeni è bensì illimitata, ma che questa cessava di fronte ai fenomeni della vita organica; qui si deve ricorrere per forza ad un principio agente secondo uno scopo determinato, e quindi ad un principio sopranaturale.

L'antitesi di questi fenomeni *vitali* di fronte alle attività *meccaniche* della vita divenne naturalmente tanto più stridente, quanto più si progrediva nell'esplicazione chimica e fisica di questi ultimi. La circolazione del sangue ed una parte degli altri fenomeni motori si potevano ricondurre a processi meccanici, la respirazione e la digestione a processi chimici: all'incontro, per le meravigliose funzioni dei nervi e dei muscoli e per la vita propria dell'anima ciò pareva impossibile; ed anche la cooperazione coordinata di tutte queste varie forze nella vita dell'individuo sembrava incomprensibile. Così si sviluppò un *dualismo* fisiologico completo, cioè un'antitesi fondamentale tra la natura organica e quella inorganica, tra processi meccanici e processi vitali, tra forza materiale e forza vitale, tra corpo ed anima. Al principio del secolo XIX il dualismo fu propugnato specialmente da Luigi DUMAS in Francia e da REIL in Germania. Una bella rappresentazione poetica di esso era già stata data nel 1795 da ALESSANDRO HUMBOLDT nel suo racconto del genio di RODI (ripetuta con osservazioni critiche nelle *Ansichten der Nature*) (*d*).

Il meccanismo della vita *(Fisiologia monistica).* — Già nella prima metà del secolo XVII il famoso DESCARTES, fondandosi sulla scoperta di HARVEY della circolazione del sangue, aveva espresso il

pensiero che il corpo umano, come quello degli animali, fosse una macchina complicata, e che i suoi movimenti si compissero secondo le stesse leggi meccaniche delle macchine artificiali fabbricate dall'uomo per un determinato scopo. È però vero che DESCARTES ammise, ciò nonostante, per l'uomo solo un'indipendenza completa dell'anima immateriale, e proclamò persino la sensazione soggettiva di essa, il pensiero, l'unica cosa nel mondo, di cui possediamo immediatamente una cognizione del tutto sicura (“ *Cogito, ergo sum!* „). Ma questo dualismo non gli impedì di promuovere nei particolari la conoscenza delle attività meccaniche della vita in molti sensi. In connessione con ciò BORELLI (1660) ridusse i movimenti del corpo animale a leggi puramente fisiche [*e*], e contemporaneamente SYLVIUS tentò di spiegare chimicamente i processi della respirazione e della digestione; il primo fondò nella medicina una scuola *iatromeccanica*, il secondo ne fondò una *iatrochimica*. Ma questi ragionevoli principii di una spiegazione naturale meccanica dei fenomeni vitali non poterono acquistare un'applicazione ed un valore generale; e nel corso del secolo XVIII perdettero sempre più terreno, quanto più si sviluppava il vitalismo teleologico. Una confutazione definitiva di quest'ultimo ed un ritorno ai primi fu preparato solo quando, nel quarto decennio del secolo XIX, la nuova fisiologia *comparata* si elevò ad un valore fruttuoso.

Fisiologia comparata. — Come le nostre cognizioni sulla struttura del corpo umano, così anche quelle sulle sue funzioni non furono acquistate originariamente coll'osservazione diretta dell'organismo umano, ma con quella dei vertebrati superiori più affini, e specialmente dei *mammiferi*. Perciò già i più antichi principii della fisiologia e dell'anatomia umana erano “ comparativi „. Ma la fisiologia comparata propriamente detta, che comprende nel suo nesso tutto il campo dei fenomeni della vita dall'animale più basso all'uomo, è solo una conquista del secolo XIX; il suo grande creatore fu GIOVANNI MÜLLER in Berlino, figlio di un calzolaio (nato a Coblenza nel 1801). Dal 1833 al 1858, per ben 25 anni, questo biologo, il più multilaterale e il più comprensivo dei nostri tempi, svolse un'attività di maestro e di ricercatore, che si può paragonare solo con la attività riunita di CUVIER e di HALLER. Quasi tutti i grandi biologi che insegnarono ed operarono in Germania in questi ultimi 60 anni, furono discepoli, diretti o indiretti, di GIOVANNI MÜLLER. Par-

tendo originariamente dall'anatomia e dalla fisiologia dell' uomo, egli comprese ben presto nel cerchio della sua comparazione tutti i gruppi principali degli animali superiori ed inferiori. Paragonando la struttura degli animali estinti con quella dei viventi, l'organismo sano dell'uomo con quello ammalato, tendendo ad afferrare in modo veramente filosofico tutti i fenomeni della vita organica, egli si sollevò nel sapere biologico ad un'altezza prima non toccata.

Il frutto più prezioso di questi ampi studi di Giovanni Müller fu il suo *Trattato di fisiologia dell'uomo* (in due volumi ed 8 libri, 1833; quarta edizione, 1844). Quest'opera classica manteneva molto più di quello che il titolo promettesse; essa è il piano di un'estesa " biologia comparata ". Ancora oggi essa rimane insuperata per quanto riguarda il contenuto e l'ampiezza del campo di ricerca. Sopratutto i metodi dell'osservazione e dell' esperimento vi sono adoperati altrettanto magistralmente, quanto i metodi filosofici dell' induzione e della deduzione. Certamente, G. Müller fu da principio vitalista, come tutti i fisiologi del suo tempo. Senonchè la dottrina dominante del vitalismo acquistò in lui una nuova forma e si trasformò un po' alla volta nel suo contrapposto. Poichè in tutte le parti della fisiologia Müller tendeva a dimostrare meccanicamente i fenomeni vitali, la sua forza vitale riformata non sta al disopra delle leggi fisiche e chimiche, ma è *legata* strettamente a queste; essa non è, in fondo, altro che la *vita* stessa, vale a dire la somma di tutti i fenomeni vitali, che osserviamo nell'organismo vivente. In tutto egli cercava di spiegare meccanicamente questi fenomeni, nella vita dei sensi e dell'anima come nell'attività muscolare, nei processi della circolazione del sangue, della respirazione e della digestione come nelle manifestazioni della riproduzione e dello sviluppo. I più grandi progressi furono ottenuti da Müller per ciò, che egli partiva dappertutto dai fenomeni vitali più semplici degli animali inferiori, e ne seguiva lo sviluppo graduale passo per passo su fino agli animali più elevati, fino a quello più elevato di tutti, all'uomo. Qui si dimostra il valore del suo metodo, della *comparazione critica*, così nella fisiologia come nell' anatomia. Giovanni Müller è rimasto nello stesso tempo l'unico grande naturalista, che sviluppasse uniformemente questi vari lati della ricerca e che li unisse tutti in sè con lo stesso splendore. Subito dopo la sua morte questo grandioso campo di insegnamento si divise in 4 provincie, che oggi sono quasi gene-

ralmente rappresentate [negli ordinamenti scolastici Universitarii] da quattro o più cattedre ordinarie: Anatomia umana e comparata, Anatomia patologica, Fisiologia ed Embriologia. Si è paragonata questa divisione del lavoro di tale enorme territorio scientifico, avvenuta allora (1858), con lo smembramento dell' impero mondiale, che prima Alessandro il Grande aveva tutto dominato [*f*].

Fisiologia cellulare. — Tra i numerosi discepoli di Giovanni Müller, i quali in parte già durante la sua vita, in parte dopo la sua morte, fecero progredire potentemente i varî rami della biologia, uno dei più fortunati (se anche non il più eminente!) fu Teodoro Schwann. Quando nel 1838 il geniale botanico Schleiden di Jena ebbe riconosciuto nella cellula l' organismo elementare delle piante, ed ebbe dimostrato che tutti i diversi tessuti del corpo vegetale sono composti di cellule, Giovanni Müller riconobbe subito la portata straordinaria di questa importante scoperta; egli stesso tentò di dimostrare la stessa composizione in diversi tessuti animali, per es. nella corda dorsale dei vertebrati, e fece poi estendere dal suo discepolo Schwann questa dimostrazione a tutti i tessuti animali. Tale difficile còmpito fu da quest' ultimo felicemente risolto nelle sue " Ricerche microscopiche intorno alla concordanza nella struttura e nell'accrescimento degli animali e delle piante „ (1839). Con ciò era posta la prima pietra per la *teoria cellulare*, la cui importanza fondamentale per la fisiologia, come per l'anatomia, è andata crescendo di anno in anno e si è sempre più consolidata. Che l'attività vitale di tutti gli organismi debba ricondursi a quella dei loro elementi, le cellule microscopiche, fu dimostrato specialmente da due altri discepoli di Giovanni Müller, dall'acuto fisiologo Ernesto Brücke di Vienna, e dall'illustre istologo Alberto Kölliker di Würzburg. Il primo denominò giustamente le cellule " organismi elementari „, e dimostrò che esse sono nel corpo umano, come in quello degli altri animali, l'unico fattore attuale autonomo della vita. E il Kölliker non ebbe solo grandi meriti per lo sviluppo generale dell' istologia, ma specialmente anche per aver provato che l' uovo degli animali, come pure le sfere di segmentazione che da quello si formano, sono semplici cellule.

Ma per quanto anche si riconoscesse generalmente l'alta importanza della teoria cellulare per tutti i problemi biologici, pure la *fisiologia cellulare* fu fondata, come scienza a sè, solo negli

ultimi tempi. Sopratutto Max Verworn (di Jena) si è in ciò acquistato un doppio merito. Nei suoi *Studii psico-fisiologici sui Protisti* (1889) egli ha dimostrato col corredo di significanti ricerche sperimentali, che la teoria dell' “ anima della cellula „, espressa da me *) (1866), è pienamente giustificata dallo studio dei protozoi unicellulari, e che i “ processi psichici nel regno dei protisti formano il ponte che unisce i processi chimici della natura inorganica con la vita dell'anima degli animali superiori „. Verworn ha sviluppato di più e basato sulla moderna teoria dell'evoluzione questi concetti nella sua *Fisiologia generale* (seconda edizione, 1897). Quest'opera eccellente ritorna per la prima volta all'ampio punto di vista di Giovanni Müller, in contrapposto ai metodi unilaterali e ristretti di quei fisiologi moderni, che credono di poter risolvere l'essenza dei fenomeni vitali unicamente con esperienze fisiche e chimiche. Verworn mostra, che solo col metodo *comparativo* di Müller e coll'approfondirsi nello studio della fisiologia cellulare si può arrivare a quelle vette, che ci consentano uno sguardo complessivo sull'intero campo meraviglioso dei fenomeni della vita; solo così arriviamo alla persuasione, che anche tutte le attività vitali dell'uomo soggiacciono, come quelle degli animali, alle stesse leggi della fisica e della chimica.

Patologia cellulare. — Il significato fondamentale della teoria cellulare per tutti i rami della biologia non ebbe valore nella seconda metà del secolo XIX solo per i portentosi progressi dell'intera morfologia e fisiologia, ma anche specialmente per la riforma totale di quella scienza biologica, che, per i suoi rapporti con la medicina pratica, ebbe sempre la massima importanza, cioè della *patologia* o dottrina delle malattie. Già molti medici antichi erano fermamente persuasi che le malattie dell'uomo, come quelle di tutti gli altri organismi viventi, fossero fenomeni *naturali* e che quindi si potessero studiare, come tutte le altre funzioni della vita, solo secondo i metodi delle scienze naturali. E già nel secolo XVII singole scuole mediche, i iatrofisici ed i iatrochimici, avevano tentato di riportare le cause delle malattie a determinate alterazioni fisiche o chimiche. Senonchè il basso livello delle scienze naturali d'allora impediva che queste giuste tendenze ottenessero un suc-

*) Ernesto Haeckel, *Zellseelen und Seelenzellen*, (L'anima delle cellule e le cellule dell'anima). “ Gesammelte populäre Vorträge „, I, 1878.

cesso duraturo. Perciò molte teorie vecchie, che cercavano l'essenza delle malattie in cause sopranaturali o mistiche, ebbero un valore quasi esclusivo fino alla metà del secolo XIX (*g*).

Solo verso quest'epoca Rodolfo Virchow, un altro degli allievi di Giovanni Müller, ebbe la felice idea di trasportare la teoria cellulare dall'organismo sano a quello ammalato; egli cercò nelle minute alterazioni delle cellule malate e dei tessuti, che esse compongono, la vera causa di quelle alterazioni più grossolane, che, sotto l'aspetto di determinati quadri morbosi, minacciano l'organismo vivente di pericolo e di morte. Specialmente durante i sette anni (1849-1856) della sua attività didattica in Würzburg, Virchow condusse a termine questo grande compito con successo tanto brillante, che la sua *Patologia cellulare* (pubblicata nel 1856) avviò d'un tratto tutta la patologia e la medicina, che su questa si fonda, per nuove strade fruttuosissime. Per il nostro còmpito questa riforma della medicina è perciò tanto più significativa, in quanto ci conduce ad un concetto monistico puramente scientifico della malattia. Anche l'uomo ammalato, come quello sano, soggiace a quelle stesse " eterne leggi bronzee „ della fisica e della chimica, a cui ubbidisce tutto il resto del mondo organico [*h*].

Fisiologia dei mammiferi. — Tra le numerose classi (da 50 ad 80) che la zoologia moderna distingue, i *mammiferi* occupano un posto del tutto speciale, non solo per i rapporti morfologici, ma anche per quelli fisiologici. E poichè l'uomo per tutta la struttura del suo corpo appartiene ai mammiferi (v. pag. 45), noi dobbiamo aspettarci *a priori* che avrà comune con gli altri mammiferi anche il carattere particolare delle sue funzioni. E questo è infatti il caso. La circolazione sanguigna e la respirazione si compiono con le identiche leggi e sotto la stessa forma particolare, che sono proprie di tutti gli altri mammiferi, e di questi soli; esse sono determinate dalla struttura minuta speciale del loro cuore e dei loro polmoni. Solo nei mammiferi tutto il sangue arterioso viene condotto dal ventricolo sinistro, attraverso un solo arco aortico — e precisamente il sinistro — in tutto il corpo, mentre ciò avviene negli uccelli attraverso l'arco aortico destro, e nei rettili attraverso ambedue questi archi. Il sangue dei mammiferi si distingue da quello di tutti gli altri vertebrati per la scomparsa, avvenuta per regressione, del nucleo dei loro corpuscoli

rossi. I movimenti respiratorii si compiono solo in questa classe preferibilmente per opera del diaframma, perchè quest'ultimo forma solo in questi un sepimento completo tra la cavità toracica e quella addominale. Ma specialmente sono importanti in questa elevatissima classe animale la produzione del latte nella ghiandola mammaria e le particolari cure parentali, che la nutrizione dei figli per mezzo dell'allattamento porta con sè. E poichè questa funzione influisce nel modo più completo anche su altre funzioni vitali, e poichè l'amore materno dei mammiferi ha preso origine da questa intima cura della prole, il nome della classe ci ricorda a ragione l'elevata importanza dell'allattamento. In milioni di quadri, in gran parte di artisti di primo ordine, si magnifica la " Madonna con Cristo bambino „ come il quadro più puro e più alto dell'amore materno, lo stesso istinto la cui forma estrema è rappresentata dall'esagerata affettuosità della scimia madre.

Fisiologia delle scimie. — Poichè di tutti i mammiferi le scimie sono più affini all'uomo per la struttura complessiva del corpo, si può aspettarsi *a priori* che lo stesso valga anche per le loro funzioni; e questo è in realtà il caso. Ognuno sa quanto si avvicinino a quelle dell'uomo le abitudini di vita delle scimie, i loro movimenti, le funzioni dei sensi, la vita psichica, le cure parentali. Ma la fisiologia scientifica dimostra la stessa concordanza anche per altri fenomeni meno conosciuti, specialmente per la circolazione del sangue, per le secrezioni ghiandolari e per la vita sessuale. Per quest'ultimo riguardo è specialmente notevole, che le femmine sessualmente adulte di molte specie di scimie hanno un flusso sanguigno periodico regolare dall'utero, corrispondente alla mestruazione delle donne. Anche la secrezione lattea e l'allattamento si compiono nella scimia di sesso femminile precisamente come nella donna.

Specialmente interessante si è che il *linguaggio vocale* delle scimie, confrontato fisiologicamente, appare uno stadio di passaggio al linguaggio umano articolato. Tra le scimie antropomorfe ancora viventi, esiste una specie indiana dotata di senso musicale: l'*Hylobates syndactilus* canta un'ottava intera in mezzi toni perfettamente puri e sonori. Per il glottologo spregiudicato non esiste oggi alcun dubbio, che la nostra elevata lingua di concetti si è sviluppata lentamente per gradi dal linguaggio inarticolato rudimentale dei nostri antenati scimieschi pliocenici [*i*].

ANNOTAZIONI AL CAP. III.

[*a*] [**La dottrina delle tre anime** (pag. 62). — La dottrina delle " tre anime „ non fu imaginata da Galeno, ma risale ai tempi più gloriosi della filosofia Ellenica: la si trova infatti nettamente esposta da Platone e da Ippocrate, che vissero circa mezzo migliaio di anni prima del medico di Pergamo. Che anzi, la divisione delle parti e delle sedi dell'anima ammessa da Platone non differisce guari sostanzialmente da quella del ben più antico Filolao e degli altri Pitagorici, perfino da quella dello stesso Democrito. Secondo la teoria Platonica, l'anima pensante, il νοῦς, è localizzata nel cervello, o, meglio, dentro la testa; l'anima affettiva, il θυμός, è localizzata nel petto, in vicinanza della testa, " allo scopo di eseguire più rapidamente gli ordini della ragione e di tenere a freno i desiderii „: ne sono organi fisiologici il cuore e i grossi vasi che restano, in luogo dei nervi, incaricati di condurre le impressioni sensibili dal corpo al cervello. La terza anima, che era sensitiva, aveva sede nell'addome, sotto al diaframma, e ne era organo precipuo il fegato: ne provenivano gli istinti e i desiderii. Queste due ultime anime erano mortali, ossia si dileguavano col corpo, e di più avevano un sesso: la pettorale o cardiaca era maschile, la ventrale o epatica era femminile. Alla sola anima pensante, che diremo cefalica, spettava il dono divino dell'immortalità.

Questa dottrina non sembra che avesse nella mente sovrana di Platone il valore di una vera tesi scientifica, ma fosse, soltanto, una allegoria filosofica (cfr. Soury Jules, *Le système nerveux central*, Paris, 1899, vol. I, e art. " Cerveau „ in *Dict. de Physiol.*, II). Checchè sia di ciò, le tre anime dei filosofi Greci si sono trasmesse alla psicologia moderna sotto forma delle " facoltà dell'anima „. - e. m.].

[*b*] [**Harvey e Cesalpino** (pag. 63). — Dopo gli studii esaurienti del nostro G. Ceradini, già professore di fisiologia a Genova (*Ricerche storico-crit. intorno alla scop. d. circolaz. d. sangue*, Milano 1876; e: *Difesa* della mem. precedente, Genova 1876), la parte avuta da Guglielmo Harvey nella scoperta del grande circolo sanguigno fu notevolmente ridotta: e tutti gli storici moderni della medicina, compreso il Tollier che si occupò dell'argomento con animo non sempre scevro di preconcetti anti-italiani, convengono oramai nel riconoscere che la gloria di avere scoperto il transito fisiologico del sangue dalle arterie alle vene, e con ciò d'avere stabilito il moto perpetuo del sangue stesso dalle vene al cuore destro, da questo al polmone, dal polmone al cuore sinistro e da quest'ultimo alle arterie, spetta ad Andrea Cesalpino di Arezzo.

La grande scoperta, del resto, era preparata, come avviene di tutte, dalle indagini e dalle induzioni dei predecessori. Cominciò Galeno (125-201 d. C.) col correggere l'errore della Scuola Alessandrina, che cioè le vene soltanto contenessero sangue, e che nelle arterie e nel cuore sinistro scorressero invece gli spiriti vitali. Dopo varii secoli di tradizioni galeniche immutate, il medico teologo spagnuolo Michele Reves, più noto sotto l'anagramma di Serveto (1553), ed il cremonese Realdo Colombo (1559), prosettore e poi successore del Vesalio nella cattedra d'anatomia a Padova, rettificarono l'errore galenico della permeabilità del setto del cuore, distinsero perfettamente i due cuori, il destro dal sinistro, e ammisero il passaggio del sangue dal primo al secondo soltanto per la via dei polmoni. Ma Cesalpino (1571) per primo riconobbe le anastomosi

arterio-venose traverso i capillari, che egli battezzò *vasa in capillamenta resoluta;* fu il primo a dimostrare il passaggio del liquido prezioso dalle arterie alle vene, e il corso centripeto di esso nel sistema venoso; egli stabilì anche la natura arteriosa del vaso pulsante staccantesi dal ventricolo destro; accertò che la pressione del sangue nelle arterie è più alta che nelle vene; infine, fu il primo a parlare di *circolazione* e ad eseguire prove sperimentali sulla legatura e sul taglio dei vasi sanguigni. Compagni del geniale aretino nello stabilire la dottrina del doppio circolo del sangue, furono altri Italiani eminenti di quell'epoca memoranda: così Fabrizio di Acquapendente descrisse, da par suo, le valvole delle vene, e Paolo Sarpi rilevò l'ufficio fisiologico delle valvole stesse e con ciò il meccanismo del corso centripeto del sangue.

Dopo ciò, è da chiedersi quale sia stato il vero merito di Harvey, cui per solito gli stranieri tutti, dagli Inglesi ai Tedeschi e ai Francesi, sogliono attribuire interamente la gloria della scoperta (cfr. articolo di Fredericq in " Diction. de Physiol. " di Richet, Vol. III, p. 809). Non è esatto quanto affermava il Flourens, che quando Harvey intraprese la sua dimostrazione riassuntiva della circolazione " tout avait été indiqué ou soupçonné: *rien n'était établi* "; abbiamo ora veduto che nelle Università Italiane si insegnava la dottrina della doppia circolazione cinquantasette anni prima che comparisse il famoso di lui opuscolo: *Exercitatio anat. de motu cordis et sanguinis in animalibus* (Francoforte, 1628). Aggiungerò neppur essere vera l'affermazione che al celebre inglese spetti l'onore di aver provata la circolazione mediante esperienze dirette, e non più soltanto " mediante ragionamenti più o meno ingegnosi " (ivi): il Cesalpino, nel suo *De Plantis* stampato nel 1583, aveva scritto chiarissimamente che il sangue " *per venas duci ad cor et per arterias in universum corpus distribui* "; e nei suoi *Quaestionum medicarum Libri II* apparsi nel 1593, aveva descritto l'esperimento famoso di mettere a nudo le vene in un animale vivo, di legarle, di inciderle sotto la legatura, e aveva perfino osservato la differenza di colore del sangue che scaturiva dal taglio! Il merito dell'Harvey però rimane ancora grandissimo: " consiste nell'avere meglio definita e sviluppata la dottrina dei suoi precursori, e nell'averla più saldamente fondata su numerose vivisezioni e ingegnosi esperimenti " (Luciani, *Fisiol. um.*, I).

Delle tre proposizioni dimostrate dall'Harvey a conforto della sua tesi principale, la seconda, che il sangue spinto dalle pulsazioni arteriose penetri continuamente in tutte le parti del corpo, è desunta dalle esperienze e dalle idee di Cesalpino; la terza, che le valvole venose agiscano per spingere il sangue dalla periferia al centro, è tolta di peso dalle memorie di Fabrizio, non esclusa neanco la imitazione delle figure; solo la prima, che cioè il sangue spinto dalle contrazioni cardiache passi incessantemente dalla vena cava nelle arterie in tale quantità da doversi ammettere l'arrivo di altrettanto liquido dalle altre parti del corpo, costituisce la parte veramente originale dell'opera sua. Certo, l'*Exercitatio* è ammirabile, e la si può consultare tuttora senza cambiarne una riga. Però, non soltanto l'Harvey ebbe il grandissimo torto di tacere le fonti scritte e vive cui attingeva le fondamenta della dottrina, e di aver tentato di attribuirsi tutto il merito della scoperta, ma inoltre la circolazione non potè dirsi veramente e integralmente compresa fino a che l'italiano Gaspare Melli (1622) non ebbe scoperto i vasi chiliferi, e fino a che l'altro grandissimo italiano Marcello Malpighi (1661) non ebbe veduto pel primo al microscopio il moto stesso del sangue nei capillari del polmone della rana; solo allora fu dimostrato e accertato per sempre che il sangue circola in un sistema chiuso di canali, il quale collegando le arterie colle vene forma un tutto continuo, ossia un vero " circolo ". - e. m.].

[*c*] [**La scienza Italiana nei secoli XVI e XVII** (pag. 63). — Come alla circolazione del sangue per opera del Cesalpino, del Colombo e del Sarpi (veggasi la nota precedente), così a tutte le altre grandi scoperte fisiche, anatomiche e fisiologiche, onde vanno segnalati i secoli XVI e XVII di cui qui parla l'autore, grande, anzi incomparabilmente superiore a quello degli altri paesi fu il contributo dell'Italia. Rimangono affidati all'immortalità della storia, oltre a quelli dei nostri grandi artisti, poeti, letterati e viaggiatori, i nomi italiani di anatomici e fisiologi come Cesalpino, Sartorio, Falloppio, Fa-

brizio, Caldano, L. Bellini, G. Borelli; di naturalisti come Paolo Sarpi, Aldrovandi, Prospero Alpino, Fr. Redi, Vallisnieri; di filosofi come Telesio, Pomponazzo e Giordano Bruno; di economisti e giuristi come Paruta, Bottero, Soderini, Panciroli e Gravina; di fisici e matematici come Tartaglia, Ferrari, Galileo Galilei (che tutti li supera per applicazione del metodo sperimentale), Torricelli, Viviani, Magalotti, Cavalieri; di idraulici come Benedetto Castelli; di teorici della guerra come R. Montecuccoli; infine di astronomi come Domenico Cassini, fondatore del celebre Osservatorio di Parigi. L'impulso dato dall'Harvey fu certo potente, ma più nelle altre nazioni d'Europa che in Italia: il nostro paese aveva già iniziato, fin dai tempi di Dante, la sua seconda grande epoca di civiltà e di sviluppo sociale, artistico, scientifico e filosofico, cioè quella che tutti i popoli ci attribuiscono e ci copiarono: la Rinascenza. - e. m.].

(*d*) **Neovitalismo** (pag. 64). — Dopo che la dottrina mistica della " forza vitale „ ebbe avuto il colpo di grazia per opera del darwinismo e sembrava essere felicemente superata da 20 anni, essa è nuovamente risorta ed ha acquistato anzi nell'ultimo decennio numerosi sostenitori. Il fisiologo Bunge, il patologo Rindfleisch, il botanico Reinke ed altri hanno difeso con grande successo la rinata fede meravigliosa nella forza vitale immateriale ed intellettuale. Lo zelo maggiore è stato dimostrato in ciò da qualcuno dei miei antichi allievi! Questi naturalisti " modernissimi „ sono arrivati alla persuasione che la teoria dell'evoluzione e specialmente il darwinismo non sono che una dottrina errata, e che la " storia in genere non è una scienza „. Uno di questi ha anzi stabilita la diagnosi che " tutti i darwinisti soffrono di rammollimento cerebrale „. Ma poichè, non ostante il neovitalismo, la grande maggioranza dei naturalisti moderni (certo più che nove decimi di questi!) vede nella teoria dell'evoluzione il più grande progresso della biologia nel secolo nostro, si dovrà spiegare questo fatto doloroso con una terribile epidemia cerebrale. Tutte queste sciocche condanne da parte di specialisti di cultura unilaterale, nuociono alla nostra teoria moderna dell'evoluzione ed alla scienza storica, tanto poco quanto le scomuniche del Papa.

Il neovitalismo appare in tutta la sua miseria, e nella sua insostenibilità, quando lo si ponga di contro ai fatti della storia di tutto il mondo organico. Questi fatti storici dell' " Evoluzione „ nel senso più lato, i fondamenti della geologia, della paleontologia, dell'ontologia ecc., sono spiegabili nel loro *nesso* naturale solo con la nostra dottrina *monistica* dell'evoluzione, e questa non s'accorda nè col vecchio nè col nuovo vitalismo. Che quest'ultimo acquisti in estensione proprio ora, si spiega in parte col fatto doloroso della *reazione generale*, che nella vita intellettuale ed in quella politica distingue in modo molto svantaggioso l'ultimo decennio del secolo XIX da quello del secolo XVIII. In Germania sopratutto la cosidetta " nuova corrente „ ha determinato lo sviluppo di condizioni bizantine molto depravanti, non solo nella vita politica ed ecclesiastica, ma anche nelle arti e nella scienza. Ciò nulla meno, questa reazione moderna non rappresenta, dopo tutto, che un episodio passeggero. - l'autore.

[*e*] [**Borelli e la jatromeccanica** (pag. 65). — Nel suo aureo volume sulla *Fatica* (Milano, V^a^ ediz., 1892, p. 32-44), Angelo Mosso ha rimesso in luce i meriti eccezionali del napoletano Giovanni Alfonso Borelli (1608—1680) nella storia della fisiologia. Il suo *De Motu Animalium* (egli dice) è un trattato " che i fisiologi moderni devono ancora sempre consultare e meditare „. Borelli cercò, in primo luogo, di dare alla medicina, che troppo fin'allora era stata vincolata alla speculazione filosofica, un sicuro fondamento colle scienze esatte e sperimentali, perchè, secondo lui, " la base delle operazioni della natura sono l'anatomia, la fisica e la matematica „. Non si esagera affermando che i concetti meccanici, i quali costituiscono la essenza della moderna fisiologia, trovano la loro prima espressione nell'opera del Borelli, il quale sostenne questa memorabile e, per quei tempi, meravigliosa tesi: " *Animalium operationes fiunt a causis et instrumentis et rationibus mechanicis* „. Di massima importanza storica sono poi le sue geniali divinazioni riguardanti la azione dei nervi sui muscoli, la chimica del processo di contrazione muscolare, la struttura cava delle fibre nervose, il meccanismo dei movi-

menti volontarii, e i rapporti fra coscienza, abitudine ed automatismo. Su quest'ultimo punto, che tocca uno dei più gravi problemi filosofici, è straordinario il fatto che Borelli intravide le odierne dottrine sul senso organico fondamentale o cenestesi: i moti del cuore egli *in parte* li attribuì ad una " facoltà senziente ed appetitiva „ residente nell'organo stesso. Il Rosmini, che si affaticò senza risultato a dividere, come facevano i Greci, il " principio sensitivo dall'anima razionale „, rimproverò al Borelli di avere confuso l'uno e l'altra (*Psicologia*, p. 192), precisamente come fanno tutti gli psico-fisiologi moderni pei quali la sensibilità è la base della psiche. Laonde Borelli può anche dirsi il padre del moderno sensismo. Il *De Motu Animalium* è un libro impregnato del più profondo sentimento materialistico, ed il Mosso avverte argutamente la stranezza del fatto storico che esso fu scritto in un Convento di Padri Scolopi dove il grande scienziato, resosi esule per patriottismo antispagnuolo, aveva trovato rifugio per la protezione di Cristina di Svezia. Borelli può, senza fatica, figurare, fra i grandi filosofi e scienziati del XVII secolo, accanto a Descartes e ad Harvey. - e. m.].

[*f*] [**Cattedre universitarie e discipline scientifiche** (pag. 67). — L'ordinamento didattico delle Università si fonda, in generale, sulla divisione che i progressi continui indussero nel sempre più vasto e vario patrimonio conoscitivo dei popoli civili. Così avviene che le cattedre si moltiplicano e si denominano diversamente, di mano in mano che una parte del sapere, prima semplice paragrafo o capitolo di altra che l'aveva preceduta nello sviluppo storico della conoscenza, si accresce e si svolge indipendente. Ogni disciplina scientifica acquista la sua autonomia mediante due processi: uno di indole teorica, ed è l'allargamento di un dato gruppo di nozioni; ed uno di indole pratica, e consiste nel particolareggiarsi dei suoi metodi di ricerca.

Ciò che l'Haeckel dice essere avvenuto nella Biologia quale l'intendeva Giov. Müller, si è effettuato durante il secolo XIX in quasi tutti i campi della scienza. Chi non sa che la Medicina si è scissa in un numero tuttora crescente di rami speciali, a cominciare dalla Chirurgia che prima se ne staccò, per finire nella Psichiatria che è, da qualche decennio, di tutte le specialità la più autonoma e la più progressiva? Così, dalla Fisica si è venuta separando in ragione delle sue strepitose conquiste l'Elettrologia, e non passerà gran tempo che se ne separeranno la Fotologia, la Magnetologia, ecc. Altrettanto vediamo nella Chimica, dove sono già quasi autonome, nonostante gli stretti legami di dottrina e di metodo, la Chimica generale, la mineraria, la industriale, la organica, la fisiologica, la medica, e via via.

Nelle Università Italiane questo smembramento delle antiche discipline complesse non è sempre eguale a quanto avviene nelle Università straniere. Ad esempio, da noi, l'Anatomia comparata (di cui parla l'Haeckel) sta piuttosto annessa alla Zoologia che all'Anatomia umana; la Embriologia non ha presso di noi esistenza distinta, nè come insegnamento nè come indagine di laboratorio. Invece l'Anatomia patologica, che in Germania è quasi sempre unita alla Patologia generale e sperimentale, da noi si è resa autonoma fin dal principio degli attuali ordinamenti scolastici (Legge Casati del novembre 1859).

Si noti però che, quando la separazione è avvenuta, s'osserva quasi costantemente un nuovo moto di riunione o di sintesi. Così sotto i nostri occhi, dalle sparse membra del dominio mülleriano divisosi in molte " scienze biologiche „, dopo un lungo periodo di pura ricerca analitica si viene ricomponendo il corpo dottrinale unitario della " Biologia „ che è poi la " Filosofia sintetica delle scienze della vita e degli organismi „. - e. m.].

(*g*) **Essenza della malattia** (pag. 69). La patologia o la dottrina delle malattie è divenuta una vera scienza solo nel nostro secolo, dacchè i fondamenti della fisiologia (e specialmente quelli della Teoria cellulare) furono applicati sia all'organismo sano, sia a quello ammalato. Da allora la malattia non passa più come un " ente „ speciale, ma come una " vita sotto condizioni abnormi, dannose e pericolose „. Da allora ogni medico colto non cerca più le cause delle malattie in influenze mistiche sopranaturali, ma in condizioni chimiche e fisiche del mondo esterno e nei loro rapporti con l'organismo.

Una grande importanza vi hanno i piccoli batterî. Ciò nulla meno in vaste sfere (anche tra " persone colte „!) ancora oggi si mantiene la vecchia opinione superstiziosa, che le malattie sono dovute a " spiriti malvagi „ o che sono " punizioni della divinità per i peccati degli uomini „. Quest'ultima opinione fu sostenuta, ancora intorno alla metà del secolo, dal rinomato patologo e consigliere sanitario Ringseis di Monaco. — l'Autore.

[Non sarà inopportuno aggiungere alla nota dell'Haeckel che anche la " essenza „ della pazzia porge occasione ad identiche riflessioni storiche. Il concetto erroneo e superstizioso che il delirio e gli altri disordini della mente sieno di origine sacra, e che la pazzia costituisca un effetto della trasgressione delle leggi divine, o anche, nella migliore di coteste fantasticherie, una invasione di " spiriti superiori o inferiori „, torna di quando in quando a far capolino nella storia della Psichiatria. Lo credevano e affermavano per certo i nostri antenati preistorici e selvaggi: l'hanno creduto e lo credono le plebi di tutti i popoli civili e quasi tutti i popoli selvaggi e barbari; lo ha, sotto mentite spoglie, proclamato una intera scuola di alienisti metafisici e teosofi della Germania, nientemeno che nel bel mezzo del XIX secolo (per esempio, Heinroth); e adesso, chi lo direbbe? dopo tanti progressi dell'anatomia e fisiologia cerebrale, v'è chi pretende risuscitarlo tornando a sostenere che pazzia è sinonimo di " peccato „, di " colpa morale „ ovvero di " influenza di spiriti malevoli „. Quanto difficile è all' umanità, detta ragionante, liberarsi di un errore! - e. m.].

[*h*] [**Le ultime fasi della Patologia generale** (pag. 69). — Le grandi benemerenze di Rodolfo Virchow hanno avuto nell'ottobre 1901 pieno e glorioso riconoscimento da parte di tutti i patologi e i medici del mondo. Potessimo dire altrettanto e senza alcuna restrizione, dell'opera sua come antropologo e come naturalista-filosofo! Ma si è veduto, nel primo capitolo di questa opera, e meglio si vedrà in un capitolo prossimo, come l'Haeckel rimproveri giustamente al celebre patologo di Berlino la limitata fiducia che egli adesso ostenta nell'indirizzo attuale delle scienze biologiche, dopo di essere stato uno degli antesignani del movimento meccanicistico. Io aggiungerò che la stessa acre, senile opposizione è dal Virchow fatta alle dottrine evoluzionistiche in Antropologia. Però le sconfitte che le scoperte di Spy nel Belgio e di Trinil nell'Isola di Giava e or ora di Krapina in Croazia hanno dato alla sua strana e sofistica interpretazione dei caratteri straordinarii del cranio paleolitico di Neanderthal (da lui giudicato il cranio morboso di un idiota!!), bastano a provarci che anche gli ingegni più eminenti, quando si lasciano dominare da pregiudizii, vanno soggetti a eclissi più o meno profonde e durature.

Dove invece la gloria di Virchow rifulge e rifulgerà indiscussa e perenne, è nel campo delle teorie patologiche. Con Virchow " la Patologia (così scrive un esimio patologo italiano, il prof. Lustig di Firenze) si elevò a scienza biologica „. Tra gli enunciati di questa nuova scienza i seguenti ebbero importanza fondamentale: — i fenomeni della vita non possono spiegarsi se non con lo studio di ciò che avviene negli organismi viventi; — le leggi chimiche e fisiche del mondo inorganico regnano anche su tutte le manifestazioni vitali; — non esiste alcuna forza vitale particolare; — i caratteri degli esseri viventi si trasmettono nella moltiplicazione di questi, dai progenitori ai figli; — ogni elemento degli organismi deriva da un elemento consimile preesistente (*omnis cellula ex cellula*); — ciascun territorio cellulare può divenire un focolaio morboso (con che fu illustrato il pensiero anatomico del nostro massimo Morgagni intorno alla sede delle malattie); — questi territorii cellulari alterati debbono essere il punto di partenza di ogni studio sui processi morbosi elementari; — l'esame dei gruppi di cellule interessate nel processo deve essere coadiuvato dall'esperimento e dall' osservazione clinica (cfr. Lustig, *Patologia generale*, vol. I, Milano, 1901, pp. 9-10).

In seguito alle scoperte di Pasteur, di Koch ed altri batteriologi sulla azione dei microbi patogeni, e con le modernissime dottrine delle infezioni e delle immunità, si è creduto, in questi ultimi anni, d'arrecare colpi mortali alla patologia virchowiana o cellulare, la quale sostanzialmente si riduce in un organicismo solidistico; per poco non si

è tornati ad una nuova forma di patologia " umorale ", dove si parlasse, come una volta, di " discrasie sanguigne ", di " alterazioni chimiche degli umori " ecc. " Ma (seguita il Lustig) questa tendenza, che segnava un vero regresso, fu impedita e furon tolte di mezzo le ragioni che parevano giustificarla: ora, nessuno studioso perde più di vista le cellule, e più precisamente, le loro attività funzionali ed i loro prodotti. Fondamento sicuro della Patologia rimane soltanto, e unicamente, lo studio della cellula. Con il Virchow affermiamo che la malattia deve e dovrà sempre essere considerata come il risultato di alterazioni nelle condizioni di vita di un numero più o meno grande di cellule, di un territorio o di più territorii cellulari " (*Ivi*, pag. 10). Con ciò si è anche ferito mortalmente, nel suo stesso nascere, il neo-vitalismo in medicina; e l'organicismo (che è quanto dire il concetto monistico della malattia basato sulla inseparabilità dell'organo dalla funzione, della funzione dall'organo) ritorna ad essere vittorioso. - E. M.].

[*i*] [**Vita psichica e linguaggio delle Scimie** (pag. 70). — La psicologia delle Scimie in libertà ci è pochissimo nota: quel poco che sappiamo delle loro abitudini, delle loro tendenze, delle loro espressioni emotive, ecc., è il frutto di scarse osservazioni compiute su animali in schiavitù, vale a dire in condizioni affatto diverse dalle naturali e ben poco propizie a rivelarci ciò che siano veramente la loro intelligenza e la loro affettività. Quel poco, lo si trova riassunto nell'opera del Brehm (*La vita degli animali*, 2ª ediz. ital., Unione Tip.-Editr., vol. I); nei libri classici del Romanes (*Animal intelligence;* e: *Mental evolution in Animals*); non che in un libro curioso, pieno di vedute originali sulla utilizzazione, per così dire, simbiotica delle Scimie, di Vittorio Meunier (*Avenir des espèces: Les Singes domestiques*, Parigi, 1886).

Si sono compiute bensì numerose indagini sperimentali sulla fisiologia dei centri nervosi della Scimia, ma esclusivamente in vista di localizzarvi sulla corteccia cerebrale i presunti centri di sensibilità e di motilità. Sotto questo riguardo sembra oramai provato che, come il tipo morfologico è il medesimo dell'uomo, così anche eguale o molto consimile sia il tipo fisiologico: i centri sensitivi generali, i sensoriali specifici, i motorii, avrebbero a un dipresso la stessa situazione, salvo forse una certa diversità nell'ampiezza assoluta e relativa, e nelle loro associazioni. Il cervello dell'Orang si è prestato egregiamente a rafforzare il concetto della nostra identità di struttura e di funzioni con gli Antropomorfi. Tuttavia, di questi giorni (Congresso fisiologico di Torino, settembre 1901) un valente fisiologo inglese, il Sherrington, ha annunciato di avere scoperto notevoli divergenze funzionali fra il cervello di *Homo* e quello dello Scimpanzè; ma aspetteremo di vederle confermate.

Rispetto ad osservazioni sperimentali sulla psicologia delle Scimie abbiamo letto or è poco le interessanti conclusioni del Thorndicke, le quali sono così favorevoli al concetto dell'alto grado di sviluppo mentale raggiunto dai Quadrumani che si può affermare non essersi mai, sin qui, con altrettanto materiale sicuro confermata l'inesistenza del preteso abisso fra l'Uomo e l'animale (*The mental life of the Monkeys*, New-York, 1901). Il Thorndicke ha sperimentato su tre individui del genere *Cebus* che appartiene d'altronde ad un gruppo abbastanza basso di Primati, a quello delle Platirrine (vedi a pag. 58 di quest'opera). Egli sottoponeva i tre animali a una grande varietà di coercizioni meccaniche per vedere se riuscivano a liberarsene e specialmente a organizzare in maniera stabile i loro atti: li poneva poi in condizioni da dover far uso intelligente, cioè *finale*, dei loro piedi, scegliendo fra di essi, ecc. ecc. Prendendo le mosse dai risultati esposti dal Thorndicke, si desume che le Scimie rappresentano, di fronte a tutti gli altri Mammiferi anche i più intelligenti (Cani, Gatti, Elefanti, ecc.), un vero progresso nello sviluppo mentale, dal tipo generalizzato che è proprio di tutta la classe a quello specifico dell'Uomo; e ciò per varie ragioni: 1° pel progresso del senso visivo, essendo le Scimie divenute capaci di dirigere lo sguardo, di " focalizzare " secondo la pittoresca espressione dello psicologo americano, e così di favorire il processo importantissimo della *attenzione;* 2° pel progresso della loro motilità, giacchè le Scimie coordinano ad es. i movimenti della mano con quelli degli occhi, e in tale modo hanno, conforme al termine spenceriano, una vera e propria *condotta;* 3° pel progresso degli istinti, che sono

diventati più variabili in causa della accresciuta attività fisica e mentale, anticipando quello che nell'Uomo, ben più evoluto, si chiama *carattere* e *personalità;* 4° per la maggiore capacità di apprendere, ossia di procedere mediante nuove associazioni di imagini, e perchè queste associazioni sono più pronte, più delicate, più complesse, e, quello che importa, più durature: si nota insomma nelle Scimie la facoltà superiore di saper trarre profitto dalle cose imparate, ossia la *educabilità*, e di prendersi anche delle piccole iniziative individuali, cioè la *inventività*. Senza dubbio esse non raggiungono il nostro grado di attenzione, di giudizio, di ragionamento: ma tali altissimi processi intellettuali sono risultati secondarii della funzione generale di avere idee spontanee e proprie; e a sua volta questa funzione è il prodotto di un gran numero di associazioni effettuantisi nell'uomo secondo il modo che si preannunzia e svolge nei Mammiferi meglio dotati, *idest* nelle Scimie.

Quanto al linguaggio delle Scimie, vi sono le veramente originali osservazioni del Garner, il quale sarebbe giunto a convincersi che questi animali, massime nel gruppo elevato degli Antropomorfi, posseggono una serie abbastanza grande (almeno 25!) di suoni denotativi dei loro stati d'animo e delle loro imagini, e che questi suoni sono compresi perfettamente dai loro congeneri! - e. m.].

CAPITOLO IV.

LA NOSTRA EMBRIOLOGIA

Studi monistici di ontogenia umana e comparata.
Concordanza
nella formazione dell'embrione e del suo sviluppo nell'uomo e nei vertebrati.

« L'uomo è qualche cosa di speciale? Nasce egli in un modo affatto diverso che un cane, un uccello, una rana o un pesce? Dà egli con ciò ragione a coloro, che sostengono che esso non ha alcun posto nella natura e nessuna affinità reale col mondo inferiore della vita animale? O nasce egli da un germe simile, e passa per le stesse lente e graduali modificazioni? — La risposta non è dubbia neppure un momento, e non è stata dubbia per gli ultimi trent'anni. È certo che il modo di origine e i primi stadi di sviluppo sono identici nell'uomo e negli animali che stanno immediatamente sotto di lui nella scala zoologica: è indubitato che egli è in ciò più simile alle scimie, che queste al cane ».

Tommaso Huxley (1863)

SOMMARIO DEL CAPITOLO IV.

Embriologia antica. — Teoria della preformazione. — Dottrina della inclusione. Haller e Leibniz. — Teoria dell'epigenesi. — C. F. Wolff. — Dottrina dei foglietti embrionali. — Carlo Ernesto Baer. — Scoperta dell'uovo umano. — Remak. — Kölliker. — Cellula-uovo e cellula germinativa. — Teoria della gastrea. — Protozoi e metazoi. — Cellula-uovo e cellula spermatica dell'uomo. — Oscar Hertwig. — Concepimento e fecondazione. — Abbozzo embrionale dell'uomo. — Somiglianza dei germi dei vertebrati. — Gli involucri embrionali dell'uomo. — Amnios, serolemma ed allantoide. — Formazione della placenta e secondamento. — Decidua e cordone ombelicale. — La placenta discoidale delle scimie e dell'uomo.

BIBLIOGRAFIA

Carl Ernst Baer, *Ueber Entwickelungsgeschichte der Thiere.* Beobachtung und Reflexion (Sull'embriologia degli animali. Osservazioni e riflessioni). 2 volumi. Königsberg, 1828.

Albert Kölliker, *Grundriss der Entwickelungsgeschichte des Menschen und der höheren Thiere* (für Studirende und Aerzte). (Elementi di embriologia dell'uomo e degli animali superiori. Per medici e studenti). Seconda edizione. Leipzig, 1884.

Ernst Haeckel, *Studien zur Gasträa-Theorie* (Studi sulla teoria della Gastrea). Jena, 1873-1884.

Oscar Hertwig, *Lehrbuch der Entwickelungsgeschichte des Menschen und der Wirbelthiere* (Trattato di embriologia dell'uomo e dei vertebrati). Quinta edizione. Jena, 1896. [Traduzione italiana. Milano, Vallardi, 1896].

Julius Kollmann, *Lehrbuch der Entwickelungsgeschichte des Menschen* (Trattato di embriologia umana). Jena, 1898.

Hans Locher-Wild, *Ueber Familien-Anlage und Erblichkeit.* Eine wissenschaftliche Razzia. (Sulle disposizioni famigliari e sull'eredità. Una razzia scientifica). Zürich, 1874.

Charles Darwin, *Variations of Animals and Plants under domecation,* Londra, 1868 (Variazione delle piante e degli animali allo stato domestico. Traduzione italiana di G. Canestrini. Torino, Unione Tip.-Editrice, 1873).

Ernst Haeckel, *Anthropogenie.* Gemeinverständliche wissenschaftliche Vorträge über Entwickelungsgeschichte des Menschen. Erster Theil: " Keimesgeschichte oder Ontogenie ". Leipzig, 1874. Vierte Auflage, 1891. (Antropogenia. Conferenze popolari scientifiche sulla Storia dell'evoluzione umana. Parte I: Embriologia o Ontogenesi). [Traduzione ital. di D. Rosa. Torino, Unione Tip.-Editrice, 1895.

Enrico Morselli, *Antropologia generale,* già cit., Lezioni XIII^{a}-XIV^{a}].

Ancora più che l'anatomia e la fisiologia comparata, l'*ontogenia comparata*, la storia dello sviluppo dell'animale isolato o individuo, è un prodotto del secolo XIX. Come si sviluppa l'uomo nel corpo materno? E come si sviluppano gli animali dall'uovo? Come si sviluppa la pianta dal seme? Questo quesito importantissimo ha occupato già da millennî lo spirito indagatore dell'uomo; ma solo molto tardi, solo 70 anni or sono, l'embriologo Baer ci mostrò i modi e le vie dirette per penetrare più addentro nelle cognizioni dei fatti misteriosi della storia dello sviluppo embrionale; e ancora più tardi, 40 anni or sono, Darwin, con la riforma della teoria della discendenza, ci fornì la chiave, con cui apriamo la chiusa porta per intendere l'embriologia; così possiamo arrivare alla conoscenza delle sue cause. Avendo io esposti questi rapporti interessanti, ma difficili a comprendersi, in modo diffuso e popolare nella mia *Embriologia dell'uomo* (— nella prima parte della *Antropogenia*, quarta edizione 1891 —) mi limito qui ad un breve riassunto ed all'accenno dei fenomeni più importanti. Prima di tutto getteremo uno sguardo retrospettivo alla storia dell'ontogenia più antica ed alla teoria della preformazione con quella connessa.

Teoria della preformazione. *Ontogenia più antica.* — (Cfr. la conferenza II della mia *Antropogenia*). Come per l'anatomia comparata, così anche per l'embriologia le opere classiche di Aristotele, del multilaterale " padre delle scienze naturali ", costituiscono la fonte scientifica più antica a noi nota (nel secolo IV a. Cr.). Non solo nella sua grande zoologia, ma anche in un breve scritto speciale: *Cinque libri della riproduzione e dello sviluppo degli animali*, il grande filosofo ci narra una quantità di fatti interessanti e fa considerazioni sul loro significato; molti di questi hanno di nuovo acqui-

stato valore solo nei nostri tempi, e sono stati realmente “ scoperti „ di nuovo. Naturalmente però vi si trovano anche molte fiabe e molti errori, e dello sviluppo nascosto dell'uomo non si conosceva allora nulla. Ma anche nel lungo periodo seguente di due millennî la scienza addormentata non fece ulteriori progressi. Solo al principio del secolo XVII si cominciò ad occuparsi di nuovo dell'argomento; l'anatomico italiano Fabrizio d'Acquapendente di Padova pubblicò nel 1600 i più antichi disegni e descrizioni di embrioni umani e di alcuni animali superiori; ed il famoso Marcello Malpighi di Bologna, che segnò nuove vie tanto nella zoologia che nella botanica, diede nel 1687 la prima descrizione completa dello sviluppo del pulcino nell'uovo incubato [*a*].

Tutti questi ricercatori più antichi erano dominati dal concetto, che nell'uovo degli animali, come nel seme delle piante, il corpo intero con tutte le sue parti fosse già contenuto, ma in uno stato così fine e trasparente, da non poter essere riconosciuto; tutto lo sviluppo non sarebbe stato perciò che un'*evoluzione* delle parti *involute*. Questa teoria errata, che dominò, quasi esclusivamente, fino al principio del XIX° secolo, si chiama nel modo più conveniente la *teoria della preformazione:* spesso si chiama anche “ teoria dell'evoluzione „; ma sotto questo nome molti autori moderni intendono la teoria della trasformazione, che è affatto diversa.

Teoria della inclusione. — In stretto nesso con la teoria della preformazione e come conclusione giustificata della stessa, nacque nel secolo XVIII° una seconda teoria, che occupò vivamente i biologi pensatori; la curiosa teoria della “ inclusione dei germi „. Ammettendosi che nell'uovo esistesse l'abbozzo di tutto l'organismo con ogni sua parte, anche l'ovaio del nuovo germe doveva esservi preformato, con le uova per le generazioni seguenti, ed in queste le uova per la generazione susseguente, e così via all'infinito. In seguito a ciò il famoso fisiologo Haller calcolò, che il buon Dio 6000 anni or sono — al sesto giorno della creazione — ha creato contemporaneamente i germi di 200.000 milioni di uomini, e li ha inclusi ingegnosamente nell'ovaio della veneranda progenitrice Eva. E nientemeno che il famoso filosofo Leibniz si associò a queste considerazioni, che utilizzò per la sua teoria delle Monadi; e poichè, secondo questa sua teoria, l'anima ed il corpo si trovano in un'unione eternamente insolubile, trasportò le considerazioni all'anima: “ le anime

degli uomini hanno sempre esistito in forma di corpi organizzati nei progenitori su fino ad Adamo, cioè fino dal principio delle cose (!!) „.

Teoria dell'epigenesi. — Nel novembre del 1759 un giovane di 26 anni, Gaspare Federico Wolff (— figlio di un sarto berlinese —) sosteneva in Halle la sua tesi di laurea dal titolo di *Theoria generationis*. Fondandosi su una serie di osservazioni difficilissime ed accuratissime, egli dimostrò che tutta la teoria dominante della preformazione e quella della inclusione erano false. Nell'uovo di pollo incubato non c'è in principio traccia del corpo dell'uccello e delle sue parti; al contrario noi troviamo, in luogo di queste, nel ben noto tuorlo giallo un piccolo disco bianco e rotondo. Questo sottile *disco embrionale* si allunga e si divide in quattro strati sovrapposti l'uno all'altro, gli abbozzi dei quattro più importanti sistemi di organi: prima quello superiore, il sistema nervoso, poi le masse carnee (sistema muscolare), quindi il sistema vasale (col cuore), ed infine il canale intestinale. Quindi, dice esattamente Wolff, lo sviluppo embrionale non consiste in uno svolgersi di organi preformati, ma in una “ catena di neoformazioni „, in in una vera *epigenesi:* ciascuna parte si forma dopo l'altra, e tutte compaiono in una forma semplice, che è del tutto diversa da quella ulteriormente evoluta; questa si origina solo per una serie di trasformazioni meravigliosissime. Sebbene questa nuova scoperta — una delle più importanti del secolo XVIII — avesse potuto essere confermata con un nuovo esame dei fatti osservati, e sebbene la “ Teoria della generazione „ non fosse in realtà una teoria, ma un nudo fatto, pure per mezzo secolo ancora non fu quasi presa in considerazione: specialmente le nocque la potente autorità di Haller che la combatteva ostinatamente col dogma: “ Il divenire non esiste! Nessuna parte del corpo animale è stata fatta prima di un'altra, e tutte sono contemporanee!! „ Wolff, che dovette andare a Pietroburgo, era già morto da un pezzo, quando i fatti dimenticati, scoperti da lui, furono nuovamente “ scoperti „ (1806) da Lorenzo Oken di Jena.

Teoria dei foglietti embrionali. — Dopochè Oken ebbe confermata la teoria dell'epigenesi di Wolff, e dopo che Meckel (1812) ebbe tradotto dal latino in tedesco l'importante scritto di questo sullo sviluppo del tubo digerente, molti giovani naturalisti

tedeschi si diedero con zelo allo studio più accurato dell'embriologia. Il più autorevole di essi, e quegli coronato da maggior successo, fu Carlo Ernesto Baer; la sua famosa opera principale apparve nel 1828 col titolo: *Storia dello sviluppo degli animali, osservazioni e riflessioni*. In questa, non solo sono descritti chiarissimamente e completamente i processi della formazione dell'embrione, ma sono unite anche molte geniali riflessioni. Specialmente l'embriologia dell' uomo e dei vertebrati vi è descritta minutamente, ma oltre a ciò anche della ontogenia, essenzialmente diversa, degli animali inferiori invertebrati, è tenuto conto. I due strati a forma di fogli, che primi si sviluppano nel rotondo disco embrionale dei vertebrati superiori, si dividono secondo Baer dapprima in due *foglietti* per ciascuno, e questi quattro foglietti embrionali si trasformano in quattro *tubi*, cioè organi fondamentali: strato cutaneo, strato muscolare, strato vasale e strato mucoso. Per processi epigenetici complicatissimi si sviluppano da questi gli organi definitivi, e precisamente nell'uomo e nei vertebrati in modo essenzialmente uguale. Affatto diverso è in ciò il comportamento dei tre gruppi principali degli invertebrati, diversi del resto anche tra di loro. Ma tra le molte singole scoperte di Baer una delle più importanti fu quella dell'uovo umano. Fino allora nell'uomo, come negli altri vertebrati, si erano credute uova certe piccole vesciche, che si trovavano numerose nell'ovaio. Solo Baer (1827) dimostrò che le vere uova sono contenute in queste vescicole, cioè nei " follicoli di Graaf ", ma sono molto più piccole, sfere di appena 0,2 mm. di diametro, le quali in buone condizioni si possono vedere ad occhio nudo sotto la forma di un punto. Egli scoperse ancora per il primo, che da questa piccola cellula-uovo dei mammiferi si sviluppa dapprima una *vescica* embrionale caratteristica, una sfera cava con contenuto liquido, la cui parete è formata dalla sottile membrana germinativa *(blastoderma)*.

Cellula-uovo e cellula spermatica. — Dieci anni dopo che Baer ebbe dato all'embriologia un fondamento sicuro con la sua teoria dei foglietti embrionali, sorse per essa un nuovo còmpito importante per la fondazione della *teoria cellulare* (1838): come si comportano l'uovo animale ed i foglietti che ne derivano, di fronte alla cellula ed ai tessuti che compongono il corpo animale adulto?

La risposta esatta a questa difficile questione fu data verso la

metà del nostro secolo da due eminenti allievi di Giov. Müller: da Roberto Remak in Berlino e Alberto Kölliker in Würzburg. Essi dimostrarono, che l'uovo non è originariamente che una semplice *cellula*, e che anche i numerosi granuli germinativi o sfere di segmentazione, che si formano per ripetuta divisione di quello, sono semplici cellule. Da queste cellule di segmentazione si formano dapprima i foglietti embrionali, e poscia per divisione del lavoro o differenziamento degli stessi si originano diversi organi. Kölliker si conquistò inoltre il grande merito di dimostrare che anche il liquido seminale, simile a muco, degli animali maschi è un accumulo di piccole cellule microscopiche [*b*]. Gli spermatozoi mobili, della forma di uno spillo, che in quello si trovano, non sono altro che *cellule flagellate* speciali, come io ho dimostrato (1866) per il primo nei filamenti spermatici delle spugne. Con ciò per ambedue i corpi riproduttori degli animali, per lo sperma maschile e per l'uovo femminile, fu dimostrato che anch'essi si adattano alla teoria cellulare; una scoperta, la cui alta importanza filosofica fu riconosciuta solo dopo molto tempo (1875) per lo studio più minuzioso dei processi della fecondazione.

Teoria della gastrea. — Tutte le ricerche più antiche intorno alla formazione dell'embrione riguardavano l'uomo ed i vertebrati superiori, ma più di tutto gli embrioni di uccelli: perchè l'uovo di pollo è l'oggetto più grande e più comodo per tali ricerche, ed è sempre a disposizione in grande quantità; nell'incubatrice (— come con l'incubazione naturale della gallina —) si può fare sviluppare l'uovo molto comodamente, e nello stesso tempo osservare ogni ora tutta la serie delle trasformazioni, dalla semplice cellula-uovo fino al corpo completo dell'uccello, nello spazio di 3 settimane. Baer era riescito a dimostrare la concordanza nella trasformazione caratteristica dei foglietti germinativi e nello sviluppo dei singoli organi da questi, soltanto per le varie classi dei vertebrati. Invece nelle numerose classi degli *invertebrati* — vale a dire per la maggioranza degli animali — lo sviluppo sembrava compiersi in modo essenzialmente diverso, e sembrava che alla maggior parte di essi mancassero completamente veri foglietti germinativi. Solo verso la metà del secolo XIX questi vennero dimostrati anche in alcuni invertebrati: così da Huxley (1849) per le meduse, e da Kölliker (1844) nei cefalopodi. Specialmente importante fu poi la scoperta di Ko-

WALEWSKY (1866) che il vertebrato più basso, l'amfiosso, si sviluppa esattamente nel modo stesso, molto primitivo, come un invertebrato apparentemente molto diverso, cioè un tunicato, l'ascidia. Anche in molti vermi, echinodermi ed articolati, lo stesso autore dimostrò una formazione simile di foglietti germinativi. Io stesso mi trovava allora (dal 1866) occupato nello studio dello sviluppo delle spugne, dei coralli, delle meduse e dei sifonofori; e poichè io scopersi sempre anche in queste infime classi di animali pluricellulari la stessa formazione di due foglietti germinativi primari, giunsi al convincimento che questo importante processo embrionale è identico in tutto il regno animale.

Specialmente significante mi apparve la circostanza, che nelle spugne e nei ctenofori inferiori (polipi, meduse) tutto il corpo si compone per lungo tempo, ed anche per tutta la vita, di due semplici strati di cellule; nelle meduse già HUXLEY (1849) aveva confrontati questi ultimi con i due foglietti germinativi primari dei vertebrati. Fondandomi su queste osservazioni e su questi paragoni io stabilii poi nel 1872, nella mia " Filosofia delle calcispongie ", la *Teoria della gastrea*, i cui teoremi essenziali sono i seguenti: I. Tutto il regno animale si divide in due gruppi principali essenzialmente diversi: i *protozoi* unicellulari ed i *metazoi* pluricellulari; tutto l'organismo dei protozoi (rizopodi ed infusori) rimane per tutta la vita una semplice cellula (più raramente un'unione cellulare bassa, senza formazione di tessuti, ossia un cenobio); per contro l'organismo dei metazoi è composto di una cellula sola nel principio, più tardi consta di più cellule che formano i tessuti. II. Perciò la riproduzione e lo sviluppo sono affatto diversi in questi due gruppi principali di animali; i protozoi si moltiplicano comunemente solo *asessualmente* per divisione, gemmazione o sporulazione; essi non possiedono ancora uova vere e sperma. I metazoi al contrario sono divisi in sesso maschile e femminile, e si moltiplicano in generale *sessualmente* per mezzo di vere uova fecondate da sperma maschile. III. Perciò si formano anche solo nei metazoi veri *foglietti germinativi*, e da questi i tessuti, mentre essi mancano completamente nei protozoi. IV. In tutti i metazoi si formano dapprima due soli foglietti germinativi primitivi, e questi hanno dappertutto lo stesso significato generale: dal *foglietto cutaneo* esterno si sviluppano l'integumento cutaneo ed il sistema nervoso; da quello *viscerale* o interno, il canale intestinale e tutti gli altri organi. V. La

forma embrionale che si sviluppa dapprima dall'uovo fecondato, e che consta dei due soli foglietti germinativi primari, fu da me denominata larva intestinale o a calice *(gastrula)*; il suo corpo caliciforme a due strati chiude originariamente una cavità semplice digerente, l'intestino primitivo *(progaster* o *archenteron)*, e l'apertura semplice di esso è il *prostoma* o *blastoporo*. Questi sono gli organi più antichi del corpo animale pluricellulare, ed i due strati di cellule della sua parete, semplici epiteli, sono i tessuti più antichi; tutti gli altri organi e tessuti ne sono sorti solo più tardi (secondariamente). VI. Da questa uguaglianza o *omologia della gastrula* in tutte le stirpi e classi dei metazoi, trassi, secondo la legge biogenetica fondamentale (v. Cap. V), la conclusione, che tutti i metazoi discendono originariamente da una sola forma stipite, la *gastrea*, e che questa forma antichissima (dell'era laurenziana), estintasi da lungo tempo, possedeva nelle linee essenziali la forma e la composizione della gastrula attuale, mantenutasi per eredità. VII. Questa deduzione filogenetica dal fatto ontogenetico è giustificata anche perchè oggidì esistono ancora singole gastreadi *(Gastremariae, Ciemarie, Fisomarie)*, come sonvi pure forme antichissime di altre stirpi animali, la cui organizzazione si eleva solo di poco al di sopra di quella delle prime (*Olynthus* tra le spugne; *Hydra*, il comune polipo di acqua dolce, tra i cnidari; *Convoluta* ed altri *criptoceli*, come i più semplici rotiferi, tra i platodi). VIII. Nello sviluppo ulteriore dei diversi metazoi dalla gastrula si devono distinguere due gruppi diversi: i più antichi animali, inferiori (i *celenterati* o *acelomi*), non hanno ancora una cavità del corpo o celoma, nè possiedono sangue ed ano; questo è il caso delle Gastreadi, delle Spugne, dei Cnidari e dei Platodi. Gli animali superiori più recenti *(celomari* o *bilaterali)* per contro possiedono una vera cavità generale o celoma, e di solito anche sangue ed ano; a questi appartengono i Vermi e le stirpi animali o tipi più elevati, che si sono sviluppati più tardi da essi, cioè gli Echinoderni, i Molluschi, gli Articolati, i Tunicati ed i Vertebrati.

Questi sono i teoremi principali della mia teoria della gastrea, il cui primitivo piano (1872) fu più tardi da me sviluppato ulteriormente, e che in una serie di " Studi sulla teoria della gastrea " (1873-1884) mi sono sforzato di fondare più stabilmente. Sebbene da principio essa fosse respinta quasi generalmente e fosse combattuta violentemente da numerose autorità, essa è attualmente

accettata (da circa 15 anni) da tutti i colleghi competenti [c]. Vediamo ora quali estese conclusioni risultino dalla teoria della gastrea e dalla embriologia in genere per il nostro quesito principale, la posizione dell'uomo nella natura.

Cellula-uovo e cellula spermatica nell'uomo. — L'uovo dell'uomo, come quello di tutti gli altri metazoi, è una semplice cellula (di soli 0,2 mm. di diametro), ed ha esattamente gli stessi caratteri particolari che hanno le uova di tutti gli altri mammiferi vivipari. La piccola sfera di plasma è, cioè, circondata da un involucro grosso, trasparente, striato finemente in direzione radiale *(zona pellucida)*; anche la piccola e sferica *vescicola germinativa* (il nucleo cellulare) che è rinchiuso nel plasma (corpo cellulare), ha la stessa grandezza e la stessa conformazione che negli altri mammiferi. Lo stesso vale dei nemaspermi mobili dell'uomo, le piccole cellule flagellate, filiformi, che si trovano a milioni in ogni goccia dello sperma umano; essi furono prima creduti, per i loro vivaci movimenti, speciali " animali dello sperma „ (spermatozoi). Anche la formazione di queste due importanti cellule sessuali *(gonadi)* è uguale nell'uomo e negli altri mammiferi; tanto le uova nell'ovaio della donna, quanto gli spermatozoi nel testicolo dell'uomo, si formano dappertutto nello stesso modo, da cellule che hanno origine dall'epitelio del celoma, dallo strato cellulare che tappezza la cavità generale del corpo.

Concepimento, fecondazione. — Il momento più importante nella vita di ciascun uomo, come in quella di ogni altro metazoo, è quello in cui incomincia la sua esistenza individuale; questo è l'istante in cui le cellule sessuali dei genitori si incontrano e si fondono in una sola cellula semplice. Questa nuova cellula, la " cellula-uovo fecondata „, è la cellula stipite individuale *(cytula)*, dalla cui ripetuta segmentazione si formano le cellule dei foglietti germinativi e la gastrula. Solo con la formazione della *cytula*, vale a dire con la fecondazione stessa, comincia la esistenza della *persona*, cioè dell'individuo autonomo. Questo fatto ontogenetico è straordinariamente importante, perchè dallo stesso si possono trarre già le conseguenze più ampie. Innanzi tutto ne segue nettamente il riconoscimento che l'uomo, come tutti gli altri metazoi, ottiene tutti i suoi caratteri personali, fisici e psichici, per *eredità* dai suoi genitori, ed inoltre il grave convincimento

che il nuovo individuo, che si è formato in tale guisa, non può in nessuna guisa pretendere di essere " *immortale* ".

I processi più minuti della fecondazione e della riproduzione sessuale in genere sono perciò della più alta importanza; essi ci sono noti nei loro particolari solo dal 1875, da quando Oscar Hertwig, allora mio allievo e compagno di viaggio, cominciò ad Aiaccio in Corsica le sue ricerche sulla fecondazione delle uova dei ricci di mare, con le quali aperse una nuova via. La bella capitale dell'isola del rosmarino, in cui il grande Napoleone nacque nel 1769, fu anche il luogo, dove per la prima volta furono osservati con precisione nei loro particolari più importanti i misteri del concepimento animale. Hertwig trovò, che l'unico fatto essenziale della fecondazione è la fusione delle due cellule sessuali e dei loro nuclei. Dei milioni di cellule flagellate maschili, che circondano la cellula-uovo femminile, una sola penetra nel corpo plasmatico di questa. I nuclei di ambedue le cellule, il nucleo spermatico ed il nucleo dell'uovo, sono tratti l'uno all'altro da una forza misteriosa che noi interpretiamo come un *senso* chimico, simile all'odorato: essi si avvicinano e si fondono [*d*]. Così si forma una nuova cellula, per una sensazione delle due cellule sessuali, in seguito a *chemiotropismo erotico;* e questa nuova cellula unisce in sè i caratteri ereditari di ambedue i genitori; il nucleo spermatico trasmette i caratteri paterni alla cellula stipite, quello dell'uovo le trasmette i caratteri materni, e dalla nuova cellula si sviluppa ora il figlio; ciò vale sia per i caratteri fisici, sia per le cosidette qualità dello spirito.

Abbozzo embrionale dell'uomo. — La formazione dei foglietti germinativi per segmentazione ripetuta della cellula stipite, la formazione della gastrula e delle forme embrionali, che da questa si sviluppano ulteriormente, avvengono nell'uomo coll'identico modo che negli altri mammiferi superiori, con le stesse particolarità, che distinguono questo gruppo dai vertebrati inferiori. Nei periodi più antichi dello sviluppo tali caratteri specifici dei placentati non sono ancora evidenti. L'importantissima forma embrionale della *cordula*, che prima si forma dalla gastrula, presenta in tutti i vertebrati nelle linee generali lo stesso aspetto: un asse semplice diritto, la corda, attraversa longitudinalmente il corpo rotondeggiante ed allungato di forma simile ad uno scudo (lo " scudo embrionale "); al di sopra della corda si sviluppa dal foglietto

germinativo esterno il midollo spinale, al disotto il tubo digerente. Solo più tardi compaiono alle due parti, a destra e a sinistra dell'asse, le serie delle vertebre primitive, l'abbozzo delle piastre muscolari, con cui incomincia la segmentazione del corpo dei vertebrati. Nella parte anteriore dell'intestino si formano le fessure branchiali, cioè aperture del faringe, attraverso le quali nei nostri antenati pisciformi l'acqua respiratoria, introdotta per la bocca, usciva ai lati del capo. In seguito a tenace eredità le fessure branchiali, importanti solo negli antenati pisciformi acquatici, sorgono ancora oggi nell'uomo, come in tutti gli altri vertebrati; esse scompaiono più tardi. Anche quando sono diventate visibili nel capo le cinque vescicole cerebrali e lateralmente il principio degli occhi e dell'orecchio, e sono spuntate sul tronco dell'embrione umano pisciforme le due paia di arti sotto forma di gemme piatte rotondeggianti, l'aspetto suo è tanto simile a quello degli embrioni degli altri vertebrati, che non si può distinguerlo da questi.

Somiglianza degli embrioni dei vertebrati. — La concordanza essenziale nella forma del corpo e nella struttura dell'embrione umano e di quelli degli altri vertebrati nei primi periodi di sviluppo, è *un fatto embriologico di primo ordine;* da questo si possono trarre le conclusioni più importanti secondo la legge biogenetica fondamentale. Perchè non se ne può dare alcuna altra spiegazione, se non la *eredità* comune da una sola forma stipite. Quando vediamo che in uno stadio determinato l'embrione dell'uomo e quello della scimia, quello del cane e quello del coniglio, quello del maiale e quello della pecora, si riconoscono come vertebrati superiori, ma non si possono distinguere l'uno dall'altro, tale fatto non si può spiegare se non mediante l'origine comune di questi animali. E questa spiegazione appare tanto più certa, se seguiamo il differenziamento o divergenza ulteriore di quelle forme embrionali. Quanto più vicini sono due animali nella conformazione del corpo e quindi nel sistema naturale, tanto più a lungo i loro embrioni rimangono simili fra di loro, e tanto più strettamente sono uniti nell'albero genealogico del gruppo animale corrispondente, tanto più sono “ affini „. Perciò gli embrioni dell'uomo e delle scimie antropomorfe sono somigliantissimi anche più tardi, in uno stadio di sviluppo molto avanzato, quando la loro differenza dagli embrioni degli altri mammiferi è riconoscibile a prima vista. Io ho illustrato

questo fatto importantissimo, tanto nella mia " Storia della Creazione naturale „ (Tav. 2 e 3) quanto nell'" Antropogenia „ (Tav. 6-9) rappresentandovi gli stadi di sviluppo corrispondenti di una serie di diversi vertebrati [*e*].

Gli involucri fetali dell'uomo. — L'alto significato filogenetico delle somiglianze ora menzionate non appare solo dal confronto degli embrioni dei vertebrati, ma anche da quello dei loro involucri. Infatti tutti i vertebrati delle tre classi superiori, rettili, uccelli e mammiferi, si distinguono dalle classi inferiori per la formazione di speciali involucri embrionali, dell'amnios e del serolemma (membrana sierosa). In questi sacchi, pieni di liquido, giace l'embrione, ed è in tal guisa protetto dalle compressioni e dalle contusioni. Questa disposizione adatta alla protezione si è formata probabilmente solo nel periodo permiano, quando i rettili più antichi (prorettili), che furono lo stipite comune di tutti gli animali con amnios o *amnioti*, si sono adattati completamente alla vita terrestre. Nei loro antenati immediati, gli anfibi, questi involucri mancano ancora affatto come nei pesci: essi erano inutili in questi animali acquatici. In tutti gli amnioti altre due modificazioni stanno in stretto legame con l'acquisto degli involucri protettivi, e cioè la scomparsa completa delle branchie (mentre gli archi branchiali continuano ad essere trasmessi per eredità quali " organi rudimentali „) e la formazione dell'*allantoide*. Questo sacco, a forma di vescica piena di acqua, si sviluppa in tutti gli amnioti dall'intestino terminale, e non è altro che la vescica urinaria degli anfibi ingrandita. Dalla sua porzione più interna ed inferiore si forma più tardi la vescica urinaria permanente degli amnioti, mentre la parte esterna, più grande, si riduce. Ordinariamente esso ha per un certo tempo una funzione importante come organo respiratorio dell'embrione, perchè sulle sue pareti si sviluppano considerevoli vasi sanguigni. Tanto la formazione degli involucri embrionali (amnio e serolemma), quanto quella dell'allantoide, avvengono nell'uomo nel modo identico, in cui avvengono in tutti gli amnioti e con gli stessi complicati processi di accrescimento; *l'uomo è un vero amniote.*

La placenta dell'uomo. — La nutrizione dell'embrione umano si fa, come è noto, per mezzo di un organo speciale, estremamente ricco di sangue, la così detta *placenta*. Quest'organo importante di nutrizione forma un disco spugnoso di 6-16-20 cm. di diametro,

3-4 cm. di spessore, e 1/2-1 chgr. di peso; dopo la nascita del bambino essa si distacca e viene espulsa nel " secondamento „. La placenta consta di due parti essenziali diverse, la placenta fetale e la placenta uterina. Quest' ultima contiene spazi sanguigni molto sviluppati, che ricevono il sangue per mezzo dei vasi uterini. La placenta fetale per contro è formata da numerosi villi, che crescono sulla parte esterna dell'allantoide fetale, e ricevono il sangue dai vasi ombellicali. I villi cavi riempiti di sangue penetrano negli spazi sanguigni uterini, e la parete delicata, che serve di divisione, si assottiglia tanto, che attraverso ad essa può avvenire per osmosi uno scambio immediato di materiale del liquido sanguigno nutritivo.

Nei gruppi inferiori e più antichi dei *placentali* tutta la superficie dell' involucro esterno, il corion, è coperta di numerosi e corti villi; questi villi del corion penetrano in infossamenti della mucosa uterina, da cui si staccano facilmente al momento del parto. Ciò succede nella maggior parte degli ungulati (per es. nel cavallo, nel cammello, nel porco), nella maggior parte dei cetacei e delle proscimie; questi malloplacentati, o mammiferi dalla " placenta diffusa „ sono stati detti *indeciduati*. Anche negli altri placentati e nell'uomo si ha da principio questa formazione. Ma ben presto essa si modifica, riducendosi i villi su una parte del corion; sul resto del corion essi si sviluppano tanto più, e aderiscono molto fortemente alla mucosa uterina. In seguito a questo fatto una parte della mucosa uterina si distacca durante il parto e viene espulsa con perdita di sangue. Questa membrana caduca, o " decidua „, è una formazione caratteristica dei placentati superiori, che sono stati chiamati poi *deciduati;* vi appartengono principalmente i carnivori, i roditori, le scimie e l'uomo. Nei carnivori ed in alcuni ungulati (per es. nell'elefante) la placenta forma una cintura circolare (zonoplacentati), mentre presenta l'aspetto di un disco nei roditori, negli insettivori come la talpa ed il riccio, nelle scimie e nell' uomo (discoplacentati).

Ancora dieci anni or sono, la maggior parte degli embriologi credeva che l'uomo si distinguesse per alcune particolarità nella formazione della sua placenta, specialmente per la presenza della decidua riflessa, come per la formazione particolare del cordone o funicolo ombellicale, che unisce quella con l'embrione; questi organi embrionali speciali si credeva mancassero agli altri placentati e precisamente anche alle scimie. L' importante *funicolo ombelli-*

cale è un cordone cilindrico molle, lungo da 40 a 60 centimetri, e della grossezza del mignolo (11-13 mm). Esso forma il tramite tra la placenta ed il feto, conducendo i vasi sanguigni nutrienti dal corpo embrionale nella placenta fetale; inoltre esso contiene anche il peduncolo dell'allantoide e del sacco vitellino. Quest' ultimo rappresenta nell'embrione umano più della metà della vescica embrionale ancora nella terza settimana di gravidanza, ma si riduce poi rapidamente, sicchè prima passava completamente inavvertito nei feti maturi; pure esso rimane sempre in forma rudimentale, e si può vedere ancora nel neonato sotto forma di una minutissima vescicola ombellicale. Anche l'abbozzo vescicolare dell'allantoide si riduce precocemente nell'uomo; il che dipende dalla formazione dell'amnios alquanto deviata, cioè dal peduncolo addominale. Sui rapporti anatomici ed embriologici molto complicati di tali formazioni, che ho descritti ed illustrati nella 23ª conferenza dell' " Antropogenia „, non possiamo insistere in questo luogo.

Gli avversari della teoria della discendenza insistevano ancora dieci anni or sono su queste particolarità affatto speciali della formazione dell'embrione umano, per cui esso si distingueva da quelli di tutti gli altri mammiferi. Fu nel 1890 che Emilio Selenka dimostrò che queste particolarità esistono anche nelle scimie antropomorfe, specialmente nell' Orang-Utang *(Simia Satyrus)*, mentre mancano nelle scimie inferiori. Perciò si conferma anche qui il principio pitecometrico di Huxley: " Le differenze tra l'uomo e le scimie antropomorfe sono minori, che quelle tra queste ultime e le scimie inferiori „. Le così dette prove contro la stretta affinità dell'uomo con le scimie diventarono anche qui, ad un esame attento dei dati di fatto, importanti argomenti a favore della stessa!

Ogni naturalista che penetra con occhi aperti in questi oscuri ma interessantissimi dedali della nostra embriologia, ed è in grado di confrontarli criticamente con quelli degli altri mammiferi, troverà in essi le guide più importanti per comprendere la storia della nostra stirpe. Perchè i diversi gradi della formazione dell'embrione gettano, come fenomeni ereditari palingenetici, una viva luce sui gradi corrispondenti della serie dei nostri avi, secondo la legge fondamentale biogenetica. Ma anche i fenomeni cenogenetici di adattamento, la formazione degli organi embrionali transitori, dei caratteristici involucri fetali, e specialmente della placenta, ci forniscono dati certi per la nostra stretta *parentela* con i primati.

ANNOTAZIONI AL CAP. IV.

[*a*] [**Marcello Malpighi** (pag. 82). — Sul grande creatore dell' anatomia microscopica venne pubblicato, in occasione del suo 3° centenario, un ottimo volume dal dottore Ugo Pizzoli: *Marcello Malpighi e l'opera sua* (Milano, Vallardi, 1897): contiene scritti varii di naturalisti, biologi e medici italiani e stranieri, che ne illustrano le scoperte e la influenza sull'anatomia generale, sull'anatomia comparata, sull'istologia, sulla botanica, sulla medicina e sulla intera storia del pensiero. Notevoli, fra gli altri, sono i giudizii del Virchow e dell'Haeckel, anche perchè vi si riflette l'indole diversa della loro mente. Il primo, sempre poco propenso a guardare benevolmente le tendenze filosofiche, scrive che Malpighi si elevò di tanto sopra i suoi contemporanei perchè cercò di " penetrare anzitutto nell'essenza della vita, non per l'ingannevole via della speculazione, ma per quella sicura dell'osservazione e della esperienza soggettiva.... Noi, che continuiamo l'opera sua, ammiriamo la ventura che egli ebbe d'aver collocato basi immutabili al progresso della conoscenza ". L'Haeckel, all'opposto, loda Malpighi come " naturalista filosofo " e dice che fu " carattere spiccatissimo della sua personalità scientifica l'unione di una profonda capacità nelle ricerche sperimentali con un'ampia comprensione filosofica della natura ... ". E anzi " vediamo levarsi il Malpighi a tanta altezza di speculazione critica che a buon diritto lo possiamo celebrare come un grande della filosofia monistica. Pochi biologi, per rispetto alle sue meravigliose scoperte, possono degnamente stargli a lato, tolti i grandissimi quali Lamarck e Wolff nel sec. XVIII, Giov. Müller e Carlo Darwin nel secolo XIX ". - e. m.]

[*b*] [**Spermatozoi e aura seminale** (pag. 85). — Antonio Leuwenoeck (1632-1723) fece, ancora studente, la grande scoperta degli elementi figurati e semoventi del seme maschile umano, ai quali però ingannato dalle apparenze attribuì natura e nome di animaletti o vermicini (*spermatozoi*), pretendendo di averli visti persino nel baco da seta; neppure seppe comprenderne la vera funzione, e per molti anni dopo di lui durò nella scienza l'erroneo concetto che la fecondazione dell'ovo o elemento riproduttore femminile avvenisse per mezzo di una influenza quasi arcana o *aura seminale*. Lo stesso grande Harvey riteneva che lo sperma agisse mediante quel vapore, di odore caratteristico, che ne emana! Bisognò arrivare al grande naturalista scandianese Lazzaro Spallanzani (1729-1799), perchè venisse assicurata sperimentalmente la nozione della attività esclusiva dei nemaspermi; egli provò che basta, mercè di ripetute filtrazioni, privarne lo sperma per renderlo inefficace. Ancora oggi si leggono con indicibile diletto e profitto, per la serietà e diligenza della ricerca, per la limpidezza dello stile, il celebre suo *Saggio di osservazioni microscopiche relative al sistema della generazione* (Modena, 1767) e il *Prodromo sopra le riproduzioni degli animali* (Modena, 1768). Quando nel secolo decimonono fu fondata la teoria cellulare, e il corpo degli animali e vegetali si accertò essere costituito esclusivamente di cellule, non fu difficile comprendere che anche gli elementi attivi dello sperma, al pari dell'uovo della femmina, erano di natura ed origine cellulare. - e. m.].

[*c*] [**Gastrea e Gastrulazione** (pag. 87). — Contro la teoria della “ Gastrea „ quale venne enunziata nel 1872 da Haeckel, si è tentato costruire altre teorie ontogenetiche, tanto per tutto il vastissimo gruppo dei Metazoi, quanto separatamente per le varie classi ond'esso consta. Tale è la teoria della *planula* e della *planulazione* di Ray-Lankester, secondo la quale nelle ova centrolecite, — oloblastiche, meroblastiche e telolecite — e nelle ova a segmentazione totale ed ineguale, non si avrebbe la formazione blastulare (da cui proviene poi la gastrula composta di due foglietti per invaginazione), ma invece la formazione di un ammasso, quasi sempre impervio, di blastomeri senza blastocele, i quali darebbero origine ai foglietti senza spostarsi. La “ planulazione „ si osserverebbe in un certo numero di Anellidi, di Antozoarii, di Crostacei, nei Vermi Nemertini e Briozoarii ecc. (cfr. Roule, *Embryologie générale*, 1893). Ma ulteriori indagini comparative provarono che tali modalità di sviluppo non sono altro che adattamenti peculiari dello sviluppo embrionale comune. In tutti i Metazoi si può accertare la gastrulazione diretta o indiretta, normale o deformata, palese o celata, duratura o transitoria. Alla teoria gastrulare si è opposta pur anche la esistenza d'un *terzo* foglietto embrionale o *mesoblasto*, la cui presenza difficilmente si concilierebbe colla derivazione di tutti gli apparati ed organi dai due soli strati cellulari costituenti la ipotetica Gastrea. Ma si conviene oramai nell'idea che in tutti i Metazoi esistano soltanto due foglietti primarii, giacchè (dice il Bergh nelle sue *Vorles. üb. allgemeine Embryologie*, 1895) “ essi derivano da una forma iniziale, di cui oggi ancora si trova l'imagine nei Polipi idrarii ed in cui i due primi foglietti rappresentano i due organi primitivi ed essenziali „. Il preteso mesoblasto o terzo foglietto, formato com'è da elementi disparati e d'origine diversa, ha soltanto un valore convenzionale; e con Kleinenberg si deve concludere che dei foglietti germinativi non ne esistono che due, cioè quelli sin dal principio scoperti da Wolff, e costituenti, l'uno lo strato esteriore o cutaneo-sensitivo, l'altro lo strato interiore-nutritivo della Gastrea haeckeliana.

Nei Vertebrati, soprattutto (ed è ciò che importa per la questione dell'origine dell'uomo), la gastrulazione è stata ormai universalmente riconosciuta (cfr. Mitraphanow in “ Anatom. Ges. „, 1898). Tenuto conto delle immancabili varianti che si osservano nello sviluppo dei varii gruppi, si possono distinguere quattro tipi di gastrulazione nei Vertebrati: 1° tipo *primitivo*: è presentato dal celebre Amfiosso; — 2° tipo *amfibio:* si trova nei Ciclostomi, Ganoidi, Dipnoi e Amfibii; — 3° tipo *selacio:* si vede nei Pesci selaci e Teleostei; — 4° tipo *rettiliano:* in forma primordiale è costante nei Rettili, in forma secondaria lo si vede negli Uccelli e nei Mammiferi; sotto questo riguardo si ha un argomento di più in favore della derivazione dei Mammiferi dai Rettili piuttosto che dagli Amfibii, come fu detto in altra mia nota (pag. 55): il prostoma dei Rettili, la estremità anteriore del solco primitivo negli Uccelli, la depressione del bottone ectodermico di Hensen nei Mammiferi, sono omologhi tra di loro. In queste due ultime classi l'insolcarsi o deprimersi del foglietto esterno (che significherebbero la formazione del prostoma o blastoporo di cui parla l'Haeckel a p. 87), sarebbero formazioni nuove o, meglio, varianti di evoluzione, processi cenogenetici, dovuti esclusivamente a cause meccaniche. - e. m.].

[*d*] [**La penetrazione dello spermatozoide nell'ovo** (pag. 89). — Per quale causa lo spermatozoide penetri nell'ovo, anzi, per dirla più esattamente, solo in un ovo di determinata specie, è ancora incerto ed oscuro. Qui l'Haeckel accenna ad una particolare attrazione chimica fra i due plasmi germinali; e in ciò s'accorda con Pfeffer, che dalle sue osservazioni sulle felci è tratto a considerare la penetrazione della cellula-maschio nella cellula-femmina come effetto di una “ cromotassi „, ossia di una affinità chimica fra le due loro cromatine. Anche Kulagin, Borodin, Bergh, Haacke ed altri naturalisti propendono per la stessa spiegazione. Per contro l'Hertwig crede che la cromotassi abbia soltanto un ufficio secondario; dalla elettività ristretta dell'azione dello spermatozoide (soltanto sopra l'ovo della *sua* specie) sembra esclusa la influenza d'una sostanza chimica, che viene ridotta ed eliminata nel processo di maturazione o fecondazione. L'insigne embriologo inclinerebbe piuttosto verso la ipotesi di Naegeli, che fa

riposare la attrazione sessuale, fra elemento maschile ed elemento femminile, su fenomeni elettrici (cfr. Kulagin in " Anatom. Anzeiger ", XXI, 1898).

Che cosa avviene nel plasma nucleare dell' ovo quando vi giunge e vi si fonde la testa dello spermatozoide? Qui sta l'essenza del processo di fecondazione; ora, sembra che esso consista in due fatti: 1° lo spermatozoide produce una eccitazione nell'ovo; 2° esso aumenta la massa delle sue sostanze plastiche. La eccitazione mette, per così dire, in moto l'attività vitale dell'ovo, alla stessa maniera per cui in altre cellule viventi (p. es. le nervose, le ghiandolari) basta uno stimolo dall'esterno per svolgerne la funzionalità; l'aumento di plasma, poi, corrisponde ad una vera nutrizione. Nei Protozoi, che constano di una sola cellula, si ha la fusione dei due individui interi; nei Metazoi, che sono composti di un numero talvolta sterminato di cellule, si ha soltanto la fusione dello spermatozoide con l'ovolo, ma in sostanza è sempre un individuo (cellulare) che ne assorbe un altro. Vedremo che in tale guisa e sempre per un processo meccanico (monistico) si comprende il fondamentalissimo fatto dell'eredità, la quale si riduce ad un trasporto di sostanza plastica dal progenitore ai discendenti. - E. M.].

[*e*] [**Adattamenti dell'embrione** (pag. 91). — Le rassomiglianze descritte e raffigurate dall'Haeckel fra gli embrioni di diversi Vertebrati furono sottoposte ad acerbe critiche, con lo specioso pretesto che egli le abbia un po' forzate nei suoi disegni per i bisogni della causa (la teoria genealogica). In questa critica si segnalarono, specialmente, l'His di Lipsia e l'Hensen di Kiel. Si potrà leggere nella *Antropogenia* (trad. ital., Un. Tip.-Ed., 1895, p. 621) la risposta esauriente del Maestro di Jena. Ma è indubitabile che gli embrioni degli animali, anche pertinenti ad uno stesso tipo e ad una stessa classe, non si rassomigliano sempre. La legge principale dell'embriologia può, infatti, essere così formulata: " l'embriogenia, ossia la morfogenesi individuale, è un riassunto della genealogia, ossia della morfogenesi atavica o ancestrale, *salvo* le modificazioni prodotte dall'adattamento embrionale ". Ora, fra gli effetti di questo adattamento il più importante e grave è di alterare le forme ereditarie, di allungare, abbreviare e anche sopprimere alcune fasi dello sviluppo, di aumentare, diminuire e anche togliere determinati caratteri, di fare insorgere organi nuovi e di trasformare le funzioni di altri. Ma ciò che gli avversarii della evoluzione genealogica degli esseri non rammentano o tacciono di proposito, è il fatto chè queste modificazioni adattative dell'embrione, queste alterazioni dello sviluppo individuale, queste " cènogenie " sono di due sorta. Le une rappresentano il prodotto dell'eredità filetica; vi si riflettono, vi si compendiano e vi si ripetono (eccettuati alcuni adattamenti particolari di secondariissima portata) le vicende storiche attraversate dalla specie, dal genere, dalla famiglia, dall'ordine o dalla classe rispettiva durante la sua evoluzione differenziativa. Esse non contraddicono dunque affatto la dottrina evoluzionistica, e chi sappia studiarle senza preconcetti le spiega perfettamente come fenomeni inerenti alla filogenia. Altre modificazioni embrionali sono il risultato della capacità, che ha ciascun embrione, di sapere modificare provvisoriamente le sue disposizioni organiche adattandole, nella misura dei suoi mezzi, alle circostanze in cui è situato. Questi cangiamenti sono acquistati dagli embrioni, si trasmettono per eredità agli embrioni dei discendenti, ma non passano negli adulti: ad ogni modo, quanto più prossimi sono i gruppi parentali o le specie cui appartengono gli embrioni individuali, tanto più grande è la rassomiglianza fra i caratteri di adattamento o cenogenetici. Adunque, anche queste pretese eccezioni alla legge fondamentale dello sviluppo non valgono menomamente a distruggere la nozione positiva del valore delle rassomiglianze embriologiche quali prove della parentela fra gli organismi. - E. M.].

CAPITOLO V.

LA NOSTRA STORIA GENEALOGICA

Studi monistici
sull'origine e sulla discendenza dell'uomo dai vertebrati,
specialmente dai primati.

« I fondamenti generali dell'albero genealogico dei primati, dalle più antiche proscimie eoceniche fino all'uomo, stanno chiaramente dinnanzi ai nostri occhi nell'epoca terziaria, nè vi riscontriamo la mancanza di alcun anello essenziale. La discendenza dell'uomo da una serie estinta di primati terziari non è più una vaga ipotesi, ma è un fatto storico. Il significato immensurabile di questa sicura conoscenza dell'origine dell'uomo dai primati è chiara per ogni pensatore spregiudicato e conseguente ».

Conferenza di Cambridge
sulle nostre cognizioni attuali
sull'origine dell'uomo (1898).

SOMMARIO DEL CAPITOLO V.

Origine dell'uomo. — Storia mitologica della creazione. — Mosè e Linneo. — La creazione delle specie costanti. — Dottrina delle catastrofi; Cuvier. — Trasformismo; Goethe (1790). — Teoria della discendenza; Lamarck (1809). — Teoria della selezione; Darwin (1859). — Storia genealogica (filogenia) (1866). — Alberi genealogici. — Morfologia generale. — Storia della creazione naturale. — Filogenia sistematica. — Legge fondamentale biogenetica. — Antropogenia. — Discendenza dell'uomo dalla scimia. — Teoria pitecoide. — Il pitecantropo fossile di Dubois (1894).

BIBLIOGRAFIA

Charles Darwin, *L'origine dell' uomo e la selezione sessuale,* 1871. Traduzione italiana di M. Lessona. Torino, Unione Tip.-Editrice.

Thomas Huxley, *Zeugnisse für die Stellung des Menschen in der Natur* (Testimonianze per la posizione dell'uomo nella natura). Braunschweig, 1863. [Trad. in ital. per cura di P. Marchi, Milano, 1870].

Ernst Haeckel, *Antropogenia o storia dell'evoluzione umana.* Parte II: Storia genealogica o filogenia. Traduzione italiana di D. Rosa. Torino, Unione Tip.-Editrice.

Carl Gegenbaur, *Vergleichende Anatomie der Wirbelthiere, mit Berücksichtigung der Wirbellosen* (Anatomia comparata dei vertebrati con riguardo a quella degli invertebrati). 2 vol. Leipzig, 1898.

Carl Zittel, *Grundzüge der Paläontologie* (Elementi di Paleontologia). München, 1895.

Ernst Haeckel, *Systematische Stammesgeschichte des Menschen* (Genealogia sistematica dell'uomo). (Cap. 7°: Della filogenia sistematica dei vertebrati). Berlino, 1895.

Ludwig Büchner, *Der Mensch und seine Stellung in der Natur, in Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft* (L'uomo e la sua posizione nella natura, nel passato, nel presente e nell'avvenire). Terza edizione. Leipzig, 1889. [Trad. ital. Milano].

J. G. Vogt, *Die Menschwerdung. Die Entwickelung des Menschen aus der Hauptreihe der Primaten* (L'umanizzazione. Lo sviluppo dell'uomo dalla serie principale dei primati). Leipzig, 1892.

Ernst Haeckel, *Ueber unsere gegenwärtige Kenntniss vom Ursprung des Menschen* (Vortrag in Cambridge). (Intorno alle nostre cognizioni attuali sull' origine dell'uomo). (Conferenza di Cambridge). Bonn, 1898. Settima edizione 1899.

[**E. Morselli,** *Antropologia generale,* già cit., Lez. XVII^a^-XVIII^a^. Torino, Unione Tip.-Edit., 1898-1901].

Il più giovane tra i grossi rami dell'albero vivente della biologia è quella scienza naturale, che chiamiamo storia della stirpe o *filogenia.* Essa si è sviluppata molto più tardi e con molta maggior difficoltà, che la sua sorella naturale, la storia dell'embrione o ontogenia. Quest'ultima aveva per còmpito la conoscenza dei processi misteriosi attraverso cui gli *individui* organici, gli esseri singoli degli animali e delle piante, si sviluppano dall'uovo. La filogenia invece deve rispondere al quesito ben più oscuro e ben più difficile: " Come sono sorte le singole *specie* organiche animali e vegetali? „.

L'ontogenia (ossia la embriologia quale metamorfosi) poteva anzitutto battere immediatamente la via empirica dell'*osservazione* per sciogliere il suo còmpito; bastava che essa seguisse giorno per giorno e ora per ora le modificazioni visibili, che il germe organico subisce in breve tempo durante il suo sviluppo dall'uovo. Più difficile era già da principio il còmpito lontano della filogenia; perchè i lenti processi delle trasformazioni successive, che determinano lo sviluppo delle specie animali e vegetali, si compiono insensibilmente nel decorso dei millenni e dei milioni di anni: la loro osservazione diretta è possibile solo in limiti molto ristretti, e la parte immensamente più grande di questi processi storici può essere dedotta solo indirettamente, per mezzo della *riflessione* critica, con l'utilizzazione comparata di fonti empiriche, che appartengono a scienze molto diverse, alla paleontologia, all'ontogenia, alla morfologia. A ciò s'aggiunse il potente ostacolo, che si oppose generalmente alla storia genealogica naturale, per la stretta unione della " storia della creazione „ con miti soprannaturali e con dogmi religiosi; è perciò comprensibile, che l'esistenza scientifica della vera

storia genealogica potè essere conquistata solo nel corso degli ultimi quaranta anni e dovette esser difesa con aspre lotte.

Storia mitologica della creazione. — Tutti i tentativi serî intrapresi fino al principio del secolo XIX, per rispondere al problema dello sviluppo degli organismi, rimasero impigliati nel labirinto mitologico delle leggende soprannaturali sulla creazione. Alcuni sforzi di pensatori eminenti, per emanciparsi da queste e per giungere ad una concezione naturale, rimasero infruttuosi. I varî miti della creazione si svilupparono presso i popoli civili più antichi in connessione con la religione; e durante l'evo medio era naturalmente il Cristianesimo dominante quello che pretendeva per sè di poter rispondere al quesito della creazione. Passando la Bibbia per la base incrollabile dell'edificio della religione cristiana, tutta la storia della creazione fu tolta dal primo libro di Mosè. Su questo si fondava ancora il grande naturalista svedese Carlo Linneo, quando nel 1735 tentò per la prima volta nel suo *Systema naturae* un ordinamento sistematico, una nomenclatura ed una classificazione degli innumerevoli e varî corpi naturali. Come il miglior mezzo pratico a ciò egli introdusse la nota denominazione doppia o nomenclatura binaria. A ciascuna singola specie di animali e di piante egli diede un nome *speciale*, a cui prepose un nome *generico*. In un dato *genere* vennero unite le *specie* affini; così p. e. Linneo unì nel genere *canis*, come specie diverse, il cane domestico *(canis familiaris)*, lo sciacallo *(canis aureus)*, il lupo *(canis lupus)*, la volpe *(canis vulpes)* ed altri. Questa nomenclatura binaria si dimostrò subito così pratica, che fu accettata generalmente ed è anche oggi usata nella sistematica zoologica e botanica.

Ma fatale divenne per la scienza il dogma, che da Linneo stesso venne unito al suo concetto pratico delle specie. Il primo quesito che dovette presentarsi al sistematico pensatore, fu naturalmente quello della vera essenza del *concetto di specie*, del suo contenuto e della sua estensione. Ed appunto a questo quesito fondamentale il suo inventore rispose nel modo più ingenuo, in rapporto al mito mosaico della creazione generalmente accettato: “ *Species tot sunt diversae, quot diversas formas ab initio creavit infinitum ens* „ (— ci sono tante specie diverse, quante forme diverse creò dapprincipio l'ente infinito —). Con questo dogma teosofico era esclusa qualsiasi spiegazione naturale della formazione delle specie. Linneo non

conosceva che il mondo animale e vegetale attualmente esistente: egli non sospettava le specie estinte molto più numerose, che in forma mutabile avevano popolato, nei periodi anteriori della storia della Terra, il nostro globo.

Solo al principio del secolo XIX questi animali fossili furono conosciuti meglio per opera di Cuvier. Egli diede, nella sua famosa opera sulle ossa fossili dei vertebrati quadrupedi (1812), la prima descrizione esatta e la prima giusta interpretazione di numerosi petrefatti. Nello stesso tempo dimostrò, che nei diversi periodi della storia terrestre si era succeduta tutta una serie di differenti popolazioni animali. Ma poichè Cuvier teneva ostinatamente alla teoria di Linneo dell'assoluta fissità delle specie, egli credette di poterne spiegare lo sviluppo con l'ammettere che nella storia della Terra si fosse succeduta una serie di grandi catastrofi e di nuove creazioni; sul principio di ciascuna grande rivoluzione terrestre tutti gli esseri viventi sarebbero stati distrutti, ed una nuova popolazione sarebbe stata creata alla fine di ciascuna di esse. Sebbene questa teoria delle “ catastrofi „ di Cuvier conducesse alle conclusioni più assurde ed alla più pura credenza nei miracoli, pure acquistò presto un credito generale e rimase dominante sino a Darwin (1859).

Trasformismo. Goethe. — È facilmente comprensibile, che il concetto dominante della fissità assoluta e della creazione soprannaturale delle specie organiche non poteva soddisfare i pensatori più profondi. Perciò troviamo già nella seconda metà del secolo XVIII° alcuni spiriti eminenti occupati ad arrivare ad una soluzione naturale del grande “ problema della creazione „. Più di tutti era giunto, già più di cent'anni or sono, ad una chiara visione del nesso intimo di tutte le forme organiche ed alla ferma persuasione della loro origine naturale comune, il più grande poeta e pensatore tedesco, Wolfango Goethe, che per molti anni s'era dedicato con grande zelo agli studi morfologici. Nella sua famosa *Metamorfosi delle piante* (1790) egli deduce tutte le varie forme vegetali da una pianta originaria, e tutti i varî organi da un organo stipite, la foglia. Nella sua teoria vertebrale del cranio egli tentò di dimostrare, che i cranî di tutti i vertebrati — compreso l'uomo — sono composti nella stessa guisa da gruppi di ossa ordinati in modo determinato, e che questi ultimi non sono che vertebre trasformate. Appunto i suoi profondi studi di osteologia comparata ave-

vano condotto Goethe alla ferma convinzione dell'unità nell'organizzazione; egli aveva riconosciuto, che lo scheletro umano è composto secondo lo stesso tipo di quello dei rimanenti vertebrati, " formato secondo un tipo originario, che si scosta solo più o meno in qua e in là nelle sue parti molto costanti, e che si sviluppa e trasforma ancora quotidianamente nella riproduzione „. Questa trasformazione avviene, secondo Goethe, per la costante azione reciproca di due forze formative, una forza interna centripeta dell'organismo, la " tendenza specifica „, ed una forza centrifuga esterna, la tendenza alla variazione o " l'idea della metamorfosi „; la prima corrisponde a quello che noi oggi chiamiamo *eredità*, la seconda a quello che diciamo *adattamento*. Quanto profondamente Goethe sia penetrato con i suoi studi " sulla formazione e sulla trasformazione delle nature organiche „ nella loro essenza, e come perciò egli possa essere considerato quale il più importante precursore di Lamark e Darwin *) si può vedere nei passi importanti delle sue opere, che io ho riuniti nella quarta conferenza della mia *Storia della creazione naturale*. Pure queste idee di Goethe sull'evoluzione naturale, come altre simili (citate nello stesso luogo) di Kant, Oken, Treviranus e di altri " filosofi della natura „, non si elevarono nel principio del nostro secolo al di sopra di certe convinzioni generali. Mancava loro la grande leva di cui abbisognava la " storia della creazione naturale „ per essere fondata, la critica cioè del dogma delle specie: e questa è dovuta solo a Lamarck.

Teoria della discendenza. Lamarck (1809). — Il primo tentativo importante per dare una base scientifica al trasformismo, fu iniziato al principio del secolo XIX dal grande filosofo e naturalista francese, Giovanni Lamarck, l'avversario più importante del suo collega Cuvier a Parigi. Già nel 1802 egli aveva espresse, nelle sue *Osservazioni intorno ai corpi naturali viventi*, le idee nuove intorno alla sostanza ed alla trasformazione delle specie; idee che poi confermò vigorosamente nei due volumi della sua opera profonda, la *Philosophie Zoologique*. Qui Lamarck espresse per la prima volta — di fronte al dogma dominante delle specie — il concetto positivo, che le " specie „ organiche non sono che un'astrazione artificiale,

*) E. Haeckel, *Die Naturanschauung von Darwin, Goethe und Lamarck* (La concezione della natura in Darwin, Goethe e Lamarck). Conferenza di Eisenach, 1882.

che un concetto di valore relativo, come i concetti di genere, famiglia, ordine e classe. Egli sostenne, inoltre, che tutte le specie sono mutabili, e che esse sono sôrte in periodi lunghissimi di tempo, per trasformazione di altre specie più antiche. Le forme-stipiti comuni da cui esse derivano, erano originariamente organismi infimi e semplicissimi; i primi e più antichi sorsero per generazione spontanea. Mentre da un lato il tipo si mantiene costante nelle serie delle generazioni per opera dell'*eredità*, le specie vengono dall'altro canto trasformate lentamente per *adattamento*, per l'abitudine e per l'uso degli organi. Anche il nostro organismo umano è sorto nello stesso modo naturale per la trasformazione di una serie di mammiferi scimieschi. Per tutti questi eventi, come in generale per tutti i fenomeni nella natura e nella vita intellettuale, Lamarck ammette solo processi meccanici, fisici e chimici, come vere cause efficienti. La sua geniale *Philosophie Zoologique* contiene gli elementi per un sistema della natura prettamente monistico, sulla base della teoria dell'evoluzione. Io ho trattati minutamente questi meriti di Lamarck nella quarta conferenza della mia *Antropogenia* e nella quinta della *Storia della creazione naturale.*

Si sarebbe dovuto aspettarsi, che questo tentativo grandioso di fondare scientificamente la teoria della discendenza, avrebbe ben presto scosso il mito dominante della creazione delle specie ed aperta la via ad una nuova teoria naturale dell'evoluzione. Invece Lamarck non potè vincere contro l'autorità conservativa del suo grande avversario Cuvier, di più di quanto non vi riescisse venti anni dopo il suo collega e compagno di idee Geoffroy St. Hilaire. Le famose lotte che questo filosofo naturalista ebbe a combattere nel 1830 nel seno dell'Accademia di Parigi contro Cuvier, terminarono con la vittoria completa di quest'ultimo. Io ho parlato in altro luogo *(Storia della creazione naturale)* di queste lotte a cui Goethe prese parte così viva. Lo sviluppo potente che in quei tempi prese lo studio empirico della biologia, la grande quantità di scoperte interessanti nell'anatomia e nella fisiologia comparate, la fondazione della teoria cellulare ed i processi dell'ontogenia, davano agli zoologi ed ai botanici un'abbondanza tale di materiale di lavoro, che fecero dimenticare completamente il difficile ed oscuro problema dell'origine delle specie. Si rimaneva contenti dell'antico dogma della creazione. Perfino dopo che il grande naturalista inglese Carlo Lyell ebbe confutata nel 1830, nei suoi *Principii di Geologia*, la

teoria favolosa delle catastrofi di Cuvier, ed ebbe dimostrato per la natura inorganica del nostro pianeta uno sviluppo naturale e continuato, il suo principio semplice della " continuità „ non trovò applicazioni alla natura organica. I principii della filogenia naturale, che giacevano nascosti nell'opera di Lamarck, furono dimenticati nello stesso modo come i germi di un' ontogenia naturale, che Gaspare Federico Wolff aveva sparsi 50 anni prima (1759) con la sua teoria della generazione. In questo, come in quel caso, trascorse ben mezzo secolo prima che le idee più importanti sull'evoluzione naturale fossero riconosciute. Solo dopo che Darwin ebbe aggredito nel 1859 il problema della creazione da un lato affatto diverso, e che vi ebbe felicemente utilizzato il ricco tesoro di cognizioni empiriche intanto accumulate, si cominciò a ricordarsi nuovamente di Lamarck come del suo precursore più importante [*a*].

Teoria della selezione. Darwin (1859). — Il successo senza esempio di Carlo Darwin è conosciuto da tutti; esso fa sì che egli sia apparso alla fine del secolo XIX come il naturalista, se non più grande, certo come quello che vi esercitò la più grande azione. Perchè nessun altro dei numerosi eroi del pensiero del nostro tempo ha raggiunto un successo così formidabile, così profondo e così generale con una sola opera classica, quanto Darwin nel 1859 con la sua famosa opera principale: *Intorno all'origine della specie nel regno animale ed in quello vegetale per la selezione naturale o conservazione delle razze più perfette nella lotta per l'esistenza.* Certo, la riforma dell' anatomia e della fisiologia comparata di Giovanni Müller ha aperto a tutta la biologia un'epoca nuova e fruttuosa; certo, la fondazione della teoria cellulare per opera di Schleiden e di Schwann, la riforma dell'ontogenia di Baer, la fondazione della legge della sostanza per merito di Roberto Mayer e di Helmholtz, furono fatti scientifici grandiosi di primo ordine; ma nessuno ha esercitato un'azione tanto potente per profondità ed estensione, trasformando tutto lo scibile umano, quanto la teoria di Darwin dell'origine naturale delle specie. Perchè con essa era sciolto il problema mistico della creazione, e con ciò anche il grave " problema dei problemi „, quello della vera essenza e dell'origine dell' uomo. Se confrontiamo i due grandi fondatori del trasformismo, troviamo in Lamarck una tendenza preponderante alla deduzione ed all'abbozzo di un quadro completo, monistico

della natura; in Darwin invece un'applicazione predominante dell'induzione, e lo sforzo prudente di basare con la massima certezza, per mezzo dell'osservazione e dell'esperimento, le singole parti della teoria della discendenza. Mentre il filosofo francese della natura sorpassò di molto il cerchio delle cognizioni empiriche di allora, ed abbozzò veramente il programma delle ricerche future, l'esperimentatore inglese ebbe al contrario il grande vantaggio di poter fondare il principio esplicativo con una grande quantità di cognizioni empiriche, che si erano andate sino allora accumulando. Da ciò si spiega che il successo di Darwin fu altrettanto formidabile, quanto nullo era stato quello di Lamarck [*b*]. Ma Darwin non ebbe solo il grande merito di riunire i risultati generali dei singoli campi di ricerca biologica nel fuoco comune del principio della discendenza, ma scoperse ancora nel principio della *selezione* quella causa diretta della trasformazione, che era mancata ancora a Lamarck. Applicando Darwin, da allevatore pratico di animali, l'esperienza della scelta artificiale agli organismi nello stato naturale libero, e scoprendo nella " *lotta per la vita* „ il principio selezionante che opera in natura, egli fondò la sua importante teoria della selezione, il vero *Darwinismo* *).

Filogenia (1866). — Tra i numerosi ed importanti còmpiti, che Darwin pose alla biologia moderna, uno dei più immediati apparve la riforma del sistema zoologico e botanico. Se le innumerevoli specie vegetali ed animali non erano create con miracoli sopranaturali, ma si erano sviluppate per trasformazione naturale, il loro " sistema naturale „ non era che il loro albero genealogico. Il primo tentativo per trasformare in questa guisa il sistema, fu da me stesso intrapreso (1866) nella mia *Morfologia generale degli organismi.* Il primo volume di quest' opera *(Anatomia generale)* trattava la " scienza meccanica delle forme sviluppate „, il secondo volume *(Storia generale dello sviluppo)* quella delle " forme in via di sviluppo „. L'introduzione sistematica di quest'ultima formava un " quadro genealogico del sistema naturale degli organismi „. Sino allora si intendeva per " istoria dello sviluppo „, tanto nella zoologia quanto nella botanica, solo quella degli individui organici (em-

*) Arnold Lang, *Zur Characteristik der Forschungswege von Lamarck und Darwin* (Intorno ai tratti caratteristici nelle vie di ricerca di Lamarck e Darwin). Jena, 1899.

briologia e dottrina della metamorfosi): io fondai, per contro, il concetto, che di fronte a questa embriologia o ontogenesi, stesse come secondo ramo, altrettanto importante e strettamente connesso, la storia genealogica o filogenia. Tutti e due i rami della storia dell'evoluzione stanno, secondo me, nel più stretto rapporto causale; questo si basa sull'azione reciproca della legge di eredità e di quella di adattamento; esso trovò l'espressione precisa e generale nella mia legge " biogenetica fondamentale „ [c].

Storia della creazione naturale (1868). — Le nuove idee contenute nella *Morfologia generale*, non ostante la loro esposizione strettamente scientifica, trovarono presso i colleghi competenti poca attenzione e ancor minore, consenso; perciò tentai di renderne accessibile ad un numero maggiore di lettori colti la parte più importante in un'opera minore, ma più popolare. Questo accadde nel 1868 con la *Storia della creazione naturale* (" Conferenze scientifiche popolari intorno alla teoria dell'evoluzione in generale e intorno a quella di Darwin, Goethe e Lamarck in particolare „). Se il successo sperato della *Morfologia naturale* rimase molto al di sotto della mia aspettativa giustificata, quello della *Storia della creazione naturale* al contrario la superò di molto. Nel corso di 30 anni ne comparvero nove edizioni rifatte e dodici traduzioni diverse. Non ostante i suoi molti difetti questo libro ha contribuito non poco a diffondere in ampie sfere i cardini fondamentali della nostra moderna teoria dell'evoluzione. Certo, però, in esso io non potei, che accennare nei suoi tratti generali il mio scopo principale, la trasformazione filogenetica del sistema naturale. La fondazione minuta del sistema filogenetico, che colà manca, fu da me compiuta più tardi in un'opera di mole maggiore, nella *Filogenia sistematica* ("Abbozzo di un sistema naturale degli organismi sulla base della loro storia genealogica „). Il primo volume (1894) tratta dei protisti e delle piante, il secondo (1896) degli invertebrati, il terzo (1895) dei vertebrati. Gli alberi genealogici dei gruppi maggiori e minori furono sviluppati quanto mi permisero le mie cognizioni delle tre grandi fonti genealogiche, la paleontologia, l'ontogenesi e la morfologia.

Legge fondamentale biogenetica. — Io aveva già rilevato nella mia *Morfologia generale* (alla fine del libro quinto) come uno dei concetti più importanti del trasformismo, lo stretto nesso cau-

sale che, secondo la mia convinzione, esiste tra i due rami della storia dello sviluppo organico, e vi aveva data un'espressione precisa in diverse *Tesi del nesso causale dell'evoluzione biontica e filetica:* " l'ontogenesi è una breve e rapida ricapitolazione della filogenesi, determinata dalle funzioni fisiologiche dell'eredità (riproduzione) e dell' adattamento (nutrizione) „. Già Darwin (1859) aveva rilevata l'importanza della sua teoria per l' embriologia, e Fritz Müller (1864) aveva tentato di dimostrarla con l' esempio di una sola classe animale, quella dei crostacei, nel breve scritto geniale: " Per Darwin „ (1864). Io stesso ho poi tentato di dimostrare il valore generale ed il significato fondamentale di questa legge biogenetica in una serie di lavori, specialmente nella *Biologia delle spugne calcaree* (1872) e negli *Studi sulla teoria della gastrea* (1873-1884). La dottrina quivi fondata dell'omologia dei foglietti germinativi, e dei rapporti fra la **palingenesi** (storia ricapitolata) e fra la **cenogenesi** (storia perturbata), è stata confermata di poi da numerosi lavori di altri zoologi; per essa è divenuto possibile di dimostrare le leggi naturali dell' *unità* nelle molteplici forme di ontogenesi degli animali; per la loro storia genealogica ne risulta l'origine comune da una semplicissima forma stipite originaria.

Antropogenia (1874). — Il chiaroveggente fondatore della teoria della discendenza, Lamarck, aveva già nel 1809 riconosciuto giustamente, che essa possedeva un valore generale, e che quindi anche l'uomo, quale mammifero altissimamente evoluto, doveva essere fatto derivare dallo stesso tronco di tutti gli altri mammiferi, e questi alla lor volta dagli stessi rami più antichi dell'albero, comuni agli altri vertebrati. Egli aveva già indicati i processi per i quali la discendenza dell' uomo dalla scimia, il mammifero più affine, poteva essere spiegata scientificamente. Darwin, che era giunto naturalmente alla stessa conclusione, sorvolò nella sua opera principale (1859) a bella posta su questa deduzione urtante della sua dottrina, ma la sviluppò in modo geniale solo più tardi (1871) in un' opera di due volumi intorno all' *Origine dell'uomo e la selezione sessuale*. Intanto però il suo amico E. Huxley (1863) aveva discusso molto acutamente questa conclusione importantissima della teoria della discendenza nella sua breve e famosa memoria intorno alle *Prove della posizione dell'uomo nella natura*. Sulla scorta dell'anatomia comparata e dell' embriologia, e basandosi sui fatti della pa-

leontologia Huxley dimostrò che la " discendenza dell'uomo dalla scimia „ è una conseguenza necessaria del Darwinismo, e che un'altra spiegazione scientifica dell'origine del genere umano non poteva in veruna guisa essere data. A questa convinzione partecipava già fin d'allora Carlo Gegenbaur, il rappresentante più notevole dell'anatomia comparata, che ha innalzata questa scienza importante ad un livello elevatissimo mercè l'applicazione conseguente e geniale della teoria della discendenza.

Conseguenza ulteriore di questa *teoria pitecoide* (o dottrina della discendenza dell'uomo dalla scimia) [*d*] fu il còmpito difficile di scoprire non solo i mammiferi antenati più prossimi dell'uomo nell'epoca terziaria, ma anche la lunga serie degli animali predecessori più antichi, che erano vissuti in epoche più remote della storia terrestre, e s'erano sviluppati pel corso di innumerevoli milioni d'anni. La soluzione ipotetica di questo importante còmpito storico era già stata tentata da me nel 1866 nella *Morfologia generale;* lo sviluppai di più nel 1874 nella mia *Antropogenia* (Parte I, *Ontogenia;* parte II, *Filogenia*). La quarta edizione rifatta di questo libro (1891) contiene quell'esposizione della storia dell'evoluzione umana che, secondo me, nello stato attuale delle nostre conoscenze delle fonti si avvicina di più alla mèta lontana della verità; in questo lavoro io ho sempre curato di utilizzare possibilmente in ugual modo e in reciproca connessione le tre fonti empiriche, la *Paleontologia*, l'*Ontogenia* e la *Morfologia* (o *Anatomia comparata*). Certo, le ipotesi sulla discendenza, esposte in quest'opera, saranno completate e rettificate nei particolari da numerose ricerche future; ma altrettanto certa è la mia convinzione, che l'andamento della storia genealogica dell'uomo, come è esposta colà, risponde al vero nelle linee generali. Poichè la successione storica della serie dei vertebrati fossili corrisponde in tutto alla serie dello sviluppo morfologico, che ci è rivelata dalla anatomia comparata e dall'embriologia. Ai pesci siluriani seguono i dipnoi devoniani, gli anfibi carboniani, i rettili permiani ed i mammiferi mesozoici; di questi poi compaiono nel trias le forme più basse, i monotremi, poi nel giura i marsupiali, e quindi nell'epoca cretacea i placentati più antichi. Ed alla loro volta, di questi ultimi si presentano innanzi tutto nell'epoca terziaria più remota (eocene) gli antenati più antichi tra i primati, le proscimie; quindi (nell'epoca miocenica) le vere scimie, e precisamente le catarrine, prima i cinopiteci, più tardi gli an-

tropomorfi; da un ramo di questi ultimi è sorto solo nell'epoca pliocenica l'uomo-scimia privo di favella *(pithecanthropus alalus)*, e da questo finalmente l'uomo parlante [l'*Homo sapiens* di Linneo - e. m.].

Ben più difficile e più incerto, che stabilire questa catena dei nostri antenati vertebrati, è scoprire quella degli antenati più antichi invertebrati, perchè del loro corpo molle, senza scheletro, non conosciamo resti fossili; la paleontologia non ci può fornire qui alcun documento. Tanto più importanti diventano perciò l'ontogenia e l'anatomia comparata. Poichè il germe umano passa per gli stessi stadi di *chordula* come quello di tutti gli altri vertebrati, poichè esso pure si sviluppa da due foglietti germinativi di una gastrula, noi concludiamo, secondo la legge fondamentale biogenetica, per l'esistenza passata di forme corrispondenti di antenati (vermi, gastreadi). Ma specialmente importante è il fatto fondamentale, che anche l'embrione umano, come quello di tutti gli altri animali, si sviluppa in origine da una sola cellula semplice; poichè questa cellula-stipite (*cytula*) — l'uovo fecondato — indica senza dubbio una forma stipite unicellulare corrispondente, un antichissimo protozoo laurenziano.

Del resto, per la nostra *filosofia monistica* è per ora relativamente indifferente in qual modo la serie dei gradi dei nostri antenati potrà ancora essere fissata con maggior sicurezza nell'avvenire. Per essa rimane un fatto storico sicuro la conoscenza, piena di conseguenze, che l'*uomo deriva* anzitutto *dalla scimia*, quindi da una lunga serie di vertebrati inferiori. La base logica di questo " teorema pitecometrico „ fu già da me posta nel 1866 nel libro settimo della mia *Morfologia generale* (pag. 427): " L'affermazione che l'uomo si sia sviluppato da vertebrati inferiori, e precisamente anzitutto da vere scimie, è una conclusione deduttiva speciale, che risulta con assoluta necessità dalla legge induttiva della teoria della discendenza „.

Le scoperte paleontologiche degli ultimi tre decenni sono divenute della massima importanza per stabilire e riconoscere definitivamente questo *teorema pitecometrico;* specialmente le scoperte sorprendenti dei resti di numerosi mammiferi dell'epoca terziaria ci hanno posto in grado di chiarire la genealogia di questa classe importantissima d'animali, partendo dai monotremi ovipari più bassi ed arrivando fino all'uomo. I quattro gruppi principali dei placentati, le legioni ricche di forme dei carnivori, dei roditori, degli ungulati e dei primati, appaiono separate da profondi abissi,

se consideriamo solo come loro rappresentanti gli epigoni oggi viventi. Ma questi abissi si riempiono completamente, e le differenze nette delle quattro legioni si dileguano del tutto, se confrontiamo i loro estinti predecessori terziari, e se discendiamo fino al crepuscolo della storia eocenica dell'epoca terziaria più antica, che giace per lo meno tre milioni d'anni addietro. Noi vi troviamo allora la sottoclasse dei placentati, che oggi conta più di 2500 specie, rappresentata solo da pochi ed insignificanti procoriati; ed in questi i caratteri di quelle quattro legioni divergenti sono così misti e confusi, che noi possiamo considerarli solo come antenati comuni di queste ultime. I carnivori più antichi *(Ictopsales)*, i roditori più antichi *(Estonychales)*, gli ungulati più antichi *(Condylarthrales)*, ed i più antichi primati *(Lemuravales)* possiedono tutti essenzialmente la stessa formazione scheletrica e la stessa dentatura tipica con 44 denti (in ogni mezzo mascellare tre incisivi, un canino, quattro premolari e tre molari); tutti si distinguono per la piccola mole e per la formazione incompleta del loro cervello (specialmente della parte più importante, la corteccia cerebrale, che si è sviluppata solo più tardi in vero “ organo del pensiero „, negli epigoni del miocene e del pliocene!); essi hanno tutti gli arti corti e piedi a cinque dita, che si posano a terra sulla pianta distesa *(plantigradi)*. Per alcuni di questi placentati più antichi dell'epoca eocenica era dubbio in principio se si dovessero classificare tra i carnivori o tra i roditori, tra gli ungulati o tra i primati; tanto si avvicinano, fino quasi a confondersi, qui alla base queste quattro grandi legioni, più tardi così diverse. Indubbiamente da ciò si deduce la loro origine comune da un gruppo-stipite unico; questi procoriati vivevano già nel periodo cretaceo precedente (più di tre milioni d'anni or sono), e sono sorti probabilmente nel periodo giurassico da un gruppo di marsupiali insettivori *(amphitheria)* per lo sviluppo di una placenta primitiva diffusa, una membrana villosa semplicissima.

Ma le più importanti di tutte le scoperte paleontologiche recenti, che hanno rischiarata la genealogia dei placentati, riguardano il nostro tronco, la legione dei *primati*. Prima i loro resti fossili erano rarissimi. Anche Cuvier, il grande fondatore della paleontologia, sostenne fino alla sua morte (1832), che non esistevano resti fossili dei primati; veramente egli stesso aveva descritto il cranio di una proscimia eocenica *(Adapis)*, ma l'aveva erronea-

mente ritenuta un ungulato. Negli ultimi due decenni però sono stati scoperti scheletri fossili ben conservati di proscimie e di scimie in quantità discreta; tra questi si trovano tutti gli anelli di passaggio, che rappresentano la serie ininterrotta di antenati, dalla proscimia più antica su fino all'uomo [*e*].

Il più rinomato ed interessante fra questi fossili è l'uomo-scimia petrefatto di Giava, scoperto dal medico militare olandese Eugenio Dubois nel 1894, il tanto citato *Pithecanthropus erectus*. Esso è infatti il tanto cercato *missing-link*, il presunto anello mancante nella catena dei primati, che sale ininterrotta dalla scimia catarrina più bassa fino all'uomo. Io ho trattato in modo diffuso dell'alta importanza di questa meravigliosa scoperta nella conferenza intorno alle nostre cognizioni attuali sull'origine dell'uomo, che ho tenuta il 26 agosto 1898 al Congresso zoologico internazionale di Cambridge [*f*].

Il paleontologo che conosce le condizioni per la formazione e la conservazione di fossili, considererà la scoperta del pitecantropo come un caso specialmente fortunato, perchè nella loro condizione di abitatori degli alberi, le scimie dopo la morte (se non cadono fortuitamente nell'acqua) difficilmente si trovano in condizioni adatte alla conservazione ed alla pietrificazione del loro scheletro. Per la scoperta di questo uomo-scimia fossile di Giava, l'origine dell'uomo dalla scimia è dimostrata anche da parte della paleontologia, con la stessa chiarezza e certezza con cui già prima era stata dimostrata dalle fonti dell'anatomia comparata e dall'ontogenesi; noi possediamo ora tutte le fonti principali della storia della nostra stirpe [*g*].

ANNOTAZIONI AL CAP. V.

[*a*] **[Precursori di Darwin** (pag. 104). — La teoria dell'Evoluzione non è sorta verso la metà del secolo XIX all'improvviso, e lo stesso Carlo Darwin ha avuto numerosi precursori. Quando si studiano le ragioni cui è dovuto, nel grande nome di Darwin, il trionfo delle dottrine trasformistiche, si trova che il terreno era già da lunga mano preparato: " le Minerve — scrive giustamente G. Cattaneo parlando appunto del trasformismo — non nascono adulte ed armate dal cervello di Giove se non nella favola ". Codesta collana storica di più o meno precisi, di più o meno espliciti precursori del darwinismo, fu raccolta e illustrata da moltissimi: e prima che da tutti, dallo stesso Darwin, che fu sempre modestissimo nella sua gloria; poi dal Quatrefages, dall'Haeckel, da Ch. Martins, da Perrier, da Cattaneo, da M. Duval, da me (nella *Antrop. generale*, Lez. II[a]), e più recentemente dal Fenizia (*Storia della [dottrina della] Evoluzione*, Milano, Hoepli, 1901). In modo particolare si occupò di questi precursori il maggiore avversario del trasformismo, il naturalista e antropologo francese Quatrefages, le cui opere però sono scritte con serenità di spirito e profonda competenza, e se dimostrano che la ipotesi della trasformazione delle specie fu enunziata prima di Darwin, e che la stessa teoria della selezione fu intuita e pensata contemporaneamente a lui da un altro valoroso scienziato inglese, da A. R. Wallace, nulla tolgono al merito di chi per primo, colla sola forza del suo genio, ha scoperto, applicato e documentato il principio della *scelta naturale* degli organismi nella *lotta per la esistenza*.

I primi a tentare una spiegazione genetica ed evolutiva della natura furono, come sempre, i filosofi greci: Anassimandro, Eraclito, Empedocle. Tuttavia nel solo Aristotele troviamo i veri primi indizii di ipotesi trasformistiche: fra le tante preveggenze di quella mente sovrana basterà citare la lotta per la vita: " gli animali (egli scrisse) sono in guerra fra loro, quando abitano gli stessi luoghi e si cibano dello stesso nutrimento: e se il nutrimento non è sufficiente, essi si battono, anche fra quelli della medesima specie ". Ma il concetto della variabilità della specie compare solo in Lucrezio, del quale va anche famosa la descrizione esattissima dello sviluppo intellettuale progressivo dell'Uomo. Dal poeta latino si deve saltare ai riformatori del pensiero filosofico Europeo sul principio dell'evo moderno; a Fr. Bacone, che intuì la possibilità di trasformazione delle specie vegetali, e propose, anzi, la esperienza di far " variare le specie per vedere come esse si siano moltiplicate e diversificate "; e ad alcuni grandi Italiani del 500, G. Della Porta, Giac. Mazzoni, Giordano Bruno, G. Cesare Vanini. Io ho messo in luce le intuizioni evoluzionistiche di questi due ultimi sventurati nostri pensatori, periti, come ognun sa, sul rogo per condanna della Sacra Inquisizione che " li abbandonò al braccio secolare ". Il Vanini, p. es., dopo avere detto che i fenomeni naturali devono essere spiegati con cause naturali, riconobbe la variabilità delle piante domestiche, suppose perciò che anche gli animali possono tramutarsi, divinò il parallelismo fra embriologia ed evoluzione, ed esplicitamente dichiarò che l'Uomo derivava dalla Scimia, essendosi gradatamente trasformato l'atteggiamento quadrupede di questa nella stazione bipede di quello. E il Bruno, per suo conto, lasciò scritto l'aforisma che compendia tutta la dottrina: *una species alterius est principium;* inoltre affermò persino paralleli lo sviluppo delle specie e quello dell'individuo (cfr. sul Vanini, il mio articolo in " Rassegna Settim. " 1878, e sul Nolano, la mia *Commemorazione* pronunciata nel febbraio 1887 in Roma, Torino, Roux, 1887).

Durante il secolo XVII e XVIII il numero dei precursori ingrandisce: lo stesso ortodosso fondatore del *Sistema naturale*, lo svedese Linneo, da principio non si reputò contrario ad ammettere che " tutte le specie d'uno stesso genere abbiano costituito in principio una sola e medesima specie diversificatasi poi per via di ibridismo; e nessun dubbio che questa ipotesi non debba essere la preoccupazione dell'avvenire, e che numerose esperienze non si istituiscano per convertirla nell'assioma che *le specie sono l'opera del tempo* ". Questa variabilità delle specie fu asserita fermamente dai filosofi Bonnet, Maupertuis, Diderot, La Mettrie, fu anche fantasticamente descritta da De Maillet e Robinet, nei quali tutti predominava però la idea delle variazioni rapide, quasi violente, delle forme organiche. Il Buffon segnalò invece nettamente la verosimiglianza delle variazioni lente e progressive " per gradi sfumati, spesso impercettibili ", e fu un trasformista convinto che vide anche, prima di Lamarck, ma meno profondamente di lui, tutta la importanza del fattore mesologico, cioè dell'ambiente, non che la forza conservativa dell'eredità. Il Buffon dichiarò, anzi, coraggiosamente che la teleologia, in natura, era inconcepibile e falsa.

Sul finire del secolo XVIII e durante i primi decennî del XIX, oltre a Goethe, ai " filosofi della natura " tedeschi, al sommo e sfortunato Lamarck, e a St. Geoffroy di cui parla l'Haeckel, sostenne per proprio conto il trasformismo il nonno di Darwin, Erasmo, accennando all'origine di tutte le specie da forme-stipiti primitive, estremamente semplici, " analoghe (egli dice) al filamento embrionale " cioè all'ovolo e allo spermatozoo che sono, come si sa oggi, due cellule. E dopo Lamarck e Geoffroy non si dovranno dimenticare i nomi di Dugès, di Moquin-Tandon, di Serres, e di una vera folla di altri naturalisti, botanici, zoologi, anatomici, antropologi, geologi, paleontologi, filosofi e poeti che si erano pronunciati a favore della teoria della discendenza. Il sommo Erberto Spencer aveva già scritto i suoi *Principii di Psicologia* (1855) con indirizzo evoluzionistico. Anche più modesti scrittori, come, fra altri, il geografo italiano Marmocchi, erano trasformisti ed evoluzionisti ad un tempo, pur mancando a tutti la geniale intuizione della causa naturale della trasformazione o dello sviluppo progressivo delle forme, intuizione unica che forma il vanto immortale di Darwin. Con la scoperta della " teoria della selezione " questi operò il miracolo di convertire all' Evoluzionismo in pochi anni la quasi totalità dei biologi del mondo intero, introducendo nella scienza quel fecondo fermento che ha originata e diretta tutta la ammirabile produzione naturalistica, filosofica, psicologica e storica dell'ultimo quarantennio. – e. m.].

[*b*] [**Carattere scientifico e morale di Darwin** (pag. 105). — La personalità del fondatore della odierna teoria trasformistica è tanto grande, e la sua azione sul movimento intellettuale dell'epoca nostra è stata tanto profonda e universale, che forse al suo confronto ben pochi pensatori potrebbero reggere: vicino al nome di Carlo Darwin si possono evocare soltanto quelli di un Democrito, di un Platone, di un Aristotele, di un Agostino, di un Descartes, di un Galileo. Avvenuta nell'aprile 1882 la morte del Darwin, io pensai che il mio periodico, la " Rivista di filosofia scientifica " istituita allo scopo precipuo di sostenere e propagare in Italia la dottrina dell'Evoluzione, avrebbe dovuto pagare il suo tributo di ammirazione alla memoria del Grande Naturalista; e invitai perciò i più competenti fra i miei collaboratori ad illustrarne l'opera sotto i molteplici suoi aspetti, in relazione alle singole scienze. Risposero all'invito il Canestrini e il Cattaneo per le scienze biologiche, il Romiti per la embriogenia, il Trezza e Vignoli per le scienze storiche, A. Loria per la economia, G. Marinelli per la geografia, G. Tarozzi per la psicologia; e dei loro bellissimi scritti è composto il volume: *Carlo Darwin e il Darwinismo nelle Scienze biologiche e sociali*, che io pubblicai nel 1892 (Milano, Dumolard; ora Fr. Bocca). Io stesso vi presentai una biografia del Darwin, e completai la serie con uno sguardo riassuntivo ai rapporti fra *Darwinismo ed Evoluzionismo*, e alle ultime fasi e modificazioni della dottrina per opera della scuola neo-darwiniana e neo-lamarckiana.

Nel mio saggio biografico (pag. 1-61) cercai, sopratutto, di porre in rilievo la eccellenza della figura morale di Darwin: ne narrai la vita intemerata e serena, tutta dedita allo studio ed alla ricerca; ne descrissi la semplicità dei costumi, il metodo nell'inda-

gine, il contegno dignitoso davanti alle atroci offese con cui il suo nome fu dagli avversarii contaminato; ne abbozzai il carattere di vero savio antico, e gli espressi con povere parole il sentimento di intensa gratitudine che a lui devo. Poichè Carlo Darwin " verso tutti i lavoratori, ma specialmente verso i giovani, fu ognora largo di benevoli incoraggiamenti: la sua approvazione ha giovato assai ai moltissimi che a lui si dirigevano d'ogni parte del mondo, e che non ne attesero mai invano una risposta, una parola un consiglio. Io ricorderò fin che vivo le commozioni che suscitavano in me, ancora giovanissimo ed oscuro, le prime sue lettere amichevoli e franche ".

Una prova decisiva del suo alto valore morale (che splende in ogni pagina della sua insuperabile *Autobiografia* raccolta dal figlio Francesco) l'abbiamo nel fatto che il Darwin negli ultimi tempi di sua vita, richiesto delle proprie opinioni religiose, non si peritò di dichiararle. Egli a quarant'anni, quando è ben difficile che il cervello delle persone volgari cambii e si perfezioni, riconobbe che le infinite prove da cui la sua teoria usciva confermata, venivano pure a scuotere il principio di una Creazione del mondo fisico e organico per opera di una Intelligenza provvidenziale, e si ascrisse, col suo amico e discepolo devoto T. E. Huxley, all'agnosticismo. – e. m.].

[*c*] [**Precursori di Haeckel** (pag. 106). — Anche Ernesto Haeckel ha avuto, come Darwin, dei precursori. Premetto che il naturalista-filosofo di Jena può, nella storia della teoria dell'Evoluzione organica, paragonarsi in certo qual modo al Paolo del Cristianesimo: egli ne è stato, invero, il propagatore e l'ampliatore; ha dato formule precise e pratiche ai concetti teoretici fondamentali della teoria; ha elevata la teoria stessa a sistema, sia per riguardo alla interpretazione dei fatti morfologici, sia, meglio ancora, a riguardo della discendenza delle forme organiche. Bene a ragione, in questa parte del suo libro, egli ricorda l'opera propria e se ne compiace. Tuttavia, non parrà menomazione dei grandissimi suoi meriti ricordare che, oltre al Fritz Müller, primo espositore della legge di ricapitolazione della filogenia mediante la embriogenia, precorsero l'Haeckel altri naturalisti trasformisti nei tentativi di ricostruire la genealogia degli esseri. (Cfr. E. Perrier, *Philos. zoolog.*, " B. scient. intern. ", 1885; e: *Colonies animales*, 2ª ediz., 1899).

Non parlerò di De Maillet e Robinet, le cui genealogie degli esseri sono addirittura assurde nella loro fantastica ricostruzione. Basterà cominciare dal precursore più serio, da G. Lamarck. Lo stesso Lamarck nella sua *Filosofia zoologica* e nella *Storia naturale degli Invertebrati* ci porge il primo esempio di genealogie: si limita però a indicare la figliazione dei *tipi* fondamentali e delle *classi* principali. Con meno fortuna di lui il Dugès (1827) aveva rappresentata la continuità del mondo organico con la figura di due circoli, l'uno racchiudente gli Invertebrati, l'altro i Vertebrati. Si noti pure che il ginevrino C. Bonnet, sul finire del XVIII° secolo, aveva messo in uso la linea retta, segnando così il passaggio immediato da un tipo organico all'altro, ovverosia da un regno all'altro, dalle piante agli animali. Il concetto della genealogia degli esseri era, dunque, penetrato nella scienza.

Ma quelli erano saggi ipotetici, spesso privi di base, in quanto la intima struttura degli organismi non era ancora abbastanza nota, e le analogie funzionali venivano confuse con le omologie anatomiche. Il Fr. Müller surricordato (1864) spinse il suo saggio di tassinomia genealogica sui Crostacei sino alle *famiglie* ed agli *ordini*. Haeckel, due anni dopo, nella sua *Morfologia generale* (1866), che è senza dubbio la più originale e potente delle sue opere scientifiche e di cui sarebbe utilissima la ristampa e la traduzione, disegnò per la prima volta alberi genealogici completi in relazione non solo alla morfologia e alla classificazione delle specie viventi, ma anche alla paleontologia: nel che stà veramente il suo merito eccezionale nella storia dell'Evoluzionismo. Dirò qui come quegli alberi o schemi di discendenza delle specie costituiscano la parte principale, ma anche la più combattuta dell'opera haeckeliana: e certo, in taluni punti, il naturalista di Jena ha osato molto! Ma quando si pensa che alcune forme di transizione, scomparse nei tempi geologici e ignorate per molti anni, sono poi state realmente discoperte quali il genio sintetizzatore di Haeckel le aveva divinate e battezzate, ogni critica ai particolari cede di fronte al sentimento di ammirazione che si prova per l'insieme dell'opera sua. La *Filogenia sistematica* potrà qua e là essere prematura, aprioristica, difettosa, e anche for-

zata; ma sostanzialmente, nelle sue linee fondamentali, nei concetti dominatori, nell'uso delle fonti embriologiche e paleontologiche, nella balda sicurezza delle affermate affinità e parentele, le quali rimangono da accertare e indubitabilmente, in grandissima maggioranza, saranno di poi accertate, costituisce un monumento colossale di conoscenza della storia naturale e di sintesi filosofica. – E. M.].

[*d*] [**La teoria dell'Uomo-Scimia** (pag. 108). — La parentela dell'Uomo con i Quadrumani, adombrata, come abbiamo visto (nota *f*, Cap. II), nello stesso *Systema naturae* di LINNEO, e in ogni tempo intuita dalla fantasia popolare che non mancò mai dal riconoscere le strette analogie della nostra struttura corporea e della nostra costituzione mentale infantile con quelle delle Scimie, si presentò subito ai naturalisti quale problema particolare da risolvere in una teoria generale dell'Evoluzione. Ma non è a dire quali collere furibonde, quali accuse calunniose e quali acri dispute sollevasse la idea della possibile trasformazione di un Mammifero simiade in Uomo, non appena si diffuse presso il pubblico la conoscenza della teoria di DARWIN e delle sue logiche conseguenze. Le opere di HUXLEY in Inghilterra, di HAECKEL e L. BÜCHNER in Germania, di DE FILIPPI in Italia, quantunque basate su un cumulo diggià grande di prove e su illazioni positive, non ad altro portarono che a una sorta di sollevazione generale da parte del profano mondo dei letterati, filosofi, giornalisti, teologi e moralisti contro la aborrita "*teoria dell'Uomo-Scimia*". A quell'epoca rimontano in Italia le iraconde invettive del TOMMASEO e del MASINELLI (mio maestro di filosofia nel Liceo), le poco fondate controdimostrazioni anatomiche del BIANCONI e del GADDI (mio maestro di anatomia nell'Università modenese), e in genere tutto il coro discorde di sistematica e regressiva opposizione.

Anche di quel memorabile periodo di lotta si vede qualche ritorno per legge di ricorso storico, ed oggidì si ha di quando in quando un imbelle tentativo di contrasto alla antropogenesi naturale. Certo, l'Uomo non deriva dalla Scimia come presentemente è conformata; non deriva neppure da nessuno degli Antropomorfi viventi: e perciò chi osteggia ancora l'applicazione delle dottrine evoluzionistiche al genere umano, con la sarcastica e speciosa allusione all' "Uomo-Scimia", dimostra di essere rimasto addietro, nella sua coltura scientifica, d'almeno venti o venticinque anni. Ciò che risulta indubitato e sicuro (della sicurezza accordata, nel sapere umano, alle nostre teorie o dottrine sulle origini) è che l'Uomo non fu creato a parte, nè si formò da sè, ma venne differenziandosi dal resto dell'animalità mediante un processo particolare e assai lento di specificazione. E fuori di dubbio rimane anche il dato filogenetico che, se una forma organica ci ha preceduto nello sviluppo, essa doveva essere "antropoide" ad un dipresso come lo sono le grandi Scimie antropomorfe viventi, e come lo erano quelle estinte di cui ci giunsero scarsi avanzi. Ogni giorno che passa ci apporta nuove scoperte morfologiche, paleontologiche, embriologiche e psicologiche in favore della tanto aborrita ipotesi della "Scimia-Uomo". – E. M.].

[*e*] [**Primati fossili** (pag. 111). — Le nostre cognizioni intorno ai Primati fossili sono tuttora piuttosto scarse: io ne ho dato un compendio prospettivo in due delle mie Lezioni di *Antropologia generale;* il primo, rispecchiante lo stato della paleontologia nel 1888, alla Lez. IX[a] (pag. 322); il secondo, stabilito su dati più recenti, cioè sulle scoperte di avanzi fossili avvenute sino al 1900, alla Lez. XVIII[a] (p. 750). Presentemente noi conosciamo soprattutto dei Lemuridi e dei Catarrini pitecini, vissuti dall'eocene al quaternario; vanno aumentando i dati relativi agli Antropomorfi mio- e pliocenici; cominciano ad arricchirsi le informazioni sui Cebidi americani. Notevole, specialmente, è il lavoro di ricostruzione della serie genealogica degli Antropomorfi mediante i resti di *Pliopithecus, Dryopithecus, Palaeopithecus* e *Pithecanthropus*, che ci ha fornito il fortunato scopritore di quest'ultimo nell'isola di Giava, dott.[r] DUBOIS ("Anatom. Anzeiger", 1896). E pregevolissimo il saggio comparativo, di una finezza veramente straordinaria, del BRANCO su alcuni denti fossili del miocene di Svevia, da attribuirsi ad un elevato simiade non molto lontano dall'Uomo (*Menschliche Zähne*, ecc., Stuttgart, 1898). Anche importante è la scoperta di un Lemuride gigantesco fatta a Madagascar da FORSYTH MAJOR. Infine, di altissimo significato per la antropogenesi naturale sono gli studii del COPE e dell'AMEGHINO

sui resti fossili di Primati del Nord- e Sudamerica. Coll'insieme di tutti questi fatti paleontologici, venuti alla luce durante gli ultimi dieci anni, la ricostruzione dell'albero genealogico dei Primati si è resa più agevole, e ci porge un'idea abbastanza verosimile del procedimento pel quale, da un mammifero di struttura inferiore quali erano i Pachilemuridi dell'eocene, traverso fasi progressive di sviluppo fisico e mentale, si è svolto durante l'êra terziaria il nostro più prossimo antenato, l'ipotetico *Protanthropus* ancora dal corpo simiiforme e dal linguaggio a intonazione vocale, con pochi istintivi rudimenti di articolazione. – E. M.].

[*f*] [Il **Pitecantropo** (pag. 111). — Gli avanzi fossili trovati dal Dubois e da lui attribuiti ad un solo individuo del nuovo genere *Pithecanthropus*, hanno suscitato numerose obbiezioni; e non per anco è finito il dibattito fra anatomici, antropologi e paleontologi intorno alla vera loro interpretazione scientifica. Di questo dibattito ho discusso nella mia *Antropologia generale* (Lez. XXI[a]) e in una memoria apposita (" Rivista Ligure di Sc., Lett. e Arti „, genn. 1901), concludendo anch'io in favore della teoria che considera il *Pitecantropo* come un essere *morfologicamente* intermedio fra la Scimia antropomorfa più elevata e l'Uomo di razza o specie inferiore. Ciò non significa però in modo assoluto che egli sia anche *genealogicamente* intermedio, ossia che il genere umano, per isvilupparsi, abbia dovuto attraversare la fase pitecantropina: potrebbe anch'essere che *Pithecanthropus* ed *Anthropus* (= *Homo*) costituiscano i termini di due serie parallele di forme, derivate da uno stipite più antico e comune, ma diversamente sviluppate.

Ricorderò anche i dubbii sollevati sulla connessione delle ossa. Non pochi scienziati negano che il cranio, il femore e i denti scoperti dal Dubois siano gli avanzi di *un* solo individuo: qualcuno, anzi, giunge ad ammettere che appartengano a generi diversi, e sopratutto il femore a qualche individuo umano, soltanto il cranio al presunto antropoide estinto. Il cranio in particolar modo si è prestato a litigio, e prima di vederlo, sulla descrizione e sui disegni del Dubois, varii anatomici l'avevano dichiarato *umano*; altri, in numero pressochè eguale, non vi vedevano che caratteri *simieschi*: un piccolo gruppo accettava la idea che si trattasse proprio di un essere nè Uomo, nè Scimia, ma ad essi intermedio. L'esame diretto dei pezzi portati in giro dallo scopritore disarmò le opposizioni, risolse molti dubbii, convinse la maggioranza, e dimostrò assurda la solita spiegazione messa innanzi dal vecchio Virchow che quel cranio fosse di un idiota o di un individuo morboso!

Le recentissime, esaurienti pubblicazioni dello Schwalbe di Strasburgo hanno oramai tolto di mezzo ogni dubbio, risposto a tutte le critiche: *Pithecanthropus* risulta davvero una creatura meravigliosamente conformata in appoggio della dottrina evoluzionistica, un Primate altissimo, il più evoluto finora di tutti, l'essere più prossimo a noi; quello col quale pertanto dobbiamo avere i legami genealogici più stretti, tanto sotto il riguardo somatico, quanto sotto quello psicologico e storico. – E. M.].

[*g*] [**L'origine dell'Uomo e le Scimie Antropomorfe** (pag. 111). — Alcuni naturalisti, non volendo accettare la derivazione degli Uomini da uno stipite comune anche alle Scimie antropomorfe, hanno emessa la opinione che le loro somiglianze siano il risultato di un adattamento analogo di forme diversamente originate, e non la conseguenza di una stretta parentela. Citerò ad esempio Clementina Royer, introduttrice dei libri di Darwin in Francia e scrittrice reputatissima di opere filosofiche e sociologiche. Essa suppone che l'Uomo discenda da lontanissimi antenati non aventi alcun rapporto colle Scimie viventi e fossili; e ricostruendo a nuovo la genealogia dei Primati, divide in modo assoluto fino dai suoi primordii la linea filetica di *Homo* da quella delle Antropoidi (" Bull. Société d'Anthropologie „, 1889). Basandosi specialmente sulla stazione eretta, che sarebbe un carattere apparso di buon'ora nella evoluzione animale, la Royer sostiene che gli antenati dell'Uomo hanno di gran lunga precorso quelli delle Antropoidi nell'adattamento all'incesso verticale. L'Uomo non deriva, secondo essa, da un animale arboricolo, nè mai ha dimorato sugli alberi: che anzi, fu col diventare arboricoli che gli Antropomorfi perdettero ogni probabilità di vittoria nella lotta sostenuta contro

i nostri progenitori; infatti, essi rimasero e rimangono tuttora bipedi imperfetti. Ma vi è di più: la illustre scrittrice sostiene che i primi antenati terrestri dell'Uomo e delle Antropomorfe sono direttamente usciti da altrettante forme marine anure di stipite diverso, la cui evoluzione fino a quel momento era stata parallela. La divergenza dei due gruppi si sarebbe effettuata di buon'ora, cioè nelle antiche età geologiche secondarie, quando gli antenati nostri erano ancora in una fase amfibia e con regime ittiofagico: e la ragione del differenziamento consisterebbe in questo, che gli antenati dell' Uomo avevano le membra anteriori più corte delle posteriori, quelli degli Antropoidi invece erano conformati in modo diverso, cosicchè le loro lunghe membra anteriori arrestarono la evoluzione del corpo all'atteggiamento obliquo (cfr. nella mia: *Antrop. generale*, Lez. XXI[a]).

Anche un altro recentissimo autore, il prof. Klaatsch di Heidelberg, non reputa provata la derivazione dell'Uomo da Primati simiiformi (cfr. " Ergebnisse der Anatomie „ ecc. Wiesbaden, 1900). Per lui l'origine naturale dell'Uomo è sicura, ma la serie filetica che è terminata in *Homo sapiens*, non è la stessa di *Pithecus*; decorrono forse ambedue parallele, ma da lungo tempo, e forse fin dal principio, si sono separate. In ragione del suo sviluppo cerebrale l'Uomo è tanto differente dalle Scimie, che bisogna supporre una lunga catena di predecessori a lui specialissimi, la quale si approfondì, attraverso i tempi, fino in piena êra paleozoica. I primissimi rappresentanti di codesto *phylum* si distinguevano pel completo carattere primatoide delle estremità, cioè per avere cinque dita e per la opponibilità del primo segmento nella mano e nel piede: erano, com'egli dice, *Chiroterii*. Ma senza volere seguire il Klaatsch nella sua ipotesi, dirò che a un dipresso egli va d'accordo con coloro che spostano il punto di partenza della genealogia umana dallo stipite dei Mammiferi, e lo portano più in sù, non solo lungi dagli Antropomorfi, ma dalle stesse Scimie, attaccandolo direttamente ai Lemuridi. Alcune forme primitive di questi offrono infatti meravigliose affinità nella dentiera coll'Uomo (*Anaptomorphus*, *Homunculus*, ecc.), di guisa che si è anche potuto pensare alla derivazione nostra da quei lontanissimi e in tutto il resto del corpo bassamente organizzati Placentati (Cope): soltanto si dovrebbe supporre che tutte le forme intermedie sono scomparse e rimangono ancora da scoprire!

A me pare che queste tendenze a staccare l'Uomo dai suoi più affini siano un inutile conato di polifiletismo: le difficoltà della antropogenesi non ne vengono risolte, mentre non rimane per nulla scossa la grande e ineluttabile conseguenza della dottrina dell'Evoluzione, che cioè l'Uomo, con tutte le particolarità del suo organismo, compreso il cervello, nella sua struttura e nelle sue funzioni, nel corpo e nell'anima, deriva da una forma animale inferiore. – e. m.].

CAPITOLO VI.

L'ESSENZA DELL'ANIMA

Studi monistici sul concetto della psiche.
Còmpito e metodo della psicologia scientifica.
Metamorfosi psicologiche.

« Le differenze psicologiche tra l'uomo e le scimie antropomorfe sono più piccole, che le differenze corrispondenti tra le scimie antropomorfe e quelle inferiori. E questo fatto psicologico corrisponde perfettamente al reperto anatomico, che ci è offerto dalle differenze corrispondenti nella struttura della corteccia cerebrale, l'*organo dell'anima* il più importante. Se ciò non ostante anche oggi si considera nelle sfere più estese l'anima dell'uomo come un « ente » speciale, e se questo si pone in evidenza come il documento più importante contro la famigerata discendenza dell'uomo dalla scimia, ciò si spiega da un lato con il basso livello della così detta « psicologia », dall'altro col pregiudizio tanto diffuso dell'immortalità dell'anima ».

Conferenza di Cambridge
sull'origine dell'uomo (1898).

SOMMARIO DEL CAPITOLO VI.

Significato fondamentale della psicologia. — Suo concetto e suoi metodi. — Antitesi delle opinioni in proposito. — Psicologia dualistica e monistica. — Rapporto con la legge della sostanza. — Confusione di concetti. — Metamorfosi psicologiche: Kant, Virchow, Du Bois Reymond. — Vie alla conoscenza dell'anima. — Metodo introspettivo (Auto-osservazione). — Metodo esatto (Psicofisica). — Metodo comparato (Psicologia animale). — Mutamento psicologico nei principii; Wundt. — Psicologia nazionale ed etnografia. — Psicologia ontogenetica; Preyer. — Psicologia filogenetica; Darwin, Romanes.

BIBLIOGRAFIA

Julien La Mettrie, *Naturgeschichte der Seele* (Storia naturale dell'anima). [Trad. ted.]. L'Aja, 1745.

Herbert Spencer, [*Principles of Psychology*, 1855]. Prima edizione *(Principien der Psychologie)* (Principî di psicologia). Traduz. tedesca. Stuttgart, 1881.

Wilhelm Wundt, *Grundriss der Psychologie* (Compendio di psicologia), 1898. [Traduzione italiana del Dott. Agliardi. Torino, C. Clausen, 1900].

Theodor Ziehen, *Leitfaden der physiologischen Psychologie* (Guida alla psicologia fisiologica). Iena. Seconda edizione, 1898. [Ne è uscita una quarta edizione, riveduta e aumentata, nel 1900 - E. M.].

Hugo Münsterberg, *Ueber Aufgaben und Methoden der Psychologie* (Sui còmpiti e sui metodi della psicologia). Leipzig, 1891.

Leopold Besser, *Was ist Empfindung?* (Che cosa è sensazione?). Bonn, 1881.

Albrecht Rau, *Empfinden und Denken*. Eine physiologische Untersuchung über die Natur des menschlichen Verstandes (Sentire e pensare. Una ricerca fisiologica sulla natura della ragione umana). Giessen, 1896.

Paul Carus, *The Soul of Man*. An Investigation of the facts of physiological and experimental Psychology. (L'anima dell'uomo. Ricerche sui fatti della psicologia fisiologica e sperimentale). Chicago, 1891.

August Forel, *Gehirn und Seele*. Vortrag in Wien (Cervello ed anima. Conferenza di Vienna). IV edizione. Bonn, 1894.

Adalbert Svoboda, *Der Seelenwahn* Geschichtliches und philosophisches (Il delirio dell'anima. Storia e filosofia). Leipzig, 1886.

[**William James**, *Principles of Psychology* (Principii di Psicologia). Trad. ital. con aggiunte e note per cura del Prof.ʳ G. C. Ferrari, sotto la direzione del Tamburini. Milano, Soc. editr.-libr., 1900-1901.

Enrico Morselli, *Introduzione alle lezioni di Psicologia patologica e Clinica psichiatrica*. Torino, Loescher, 1881. — *Manuale di Semeiotica delle Malattie mentali*. Milano, Vallardi, Iª ediz., 1885-95; IIª ediz., 1895, *passim*.

Giuseppe Sergi, *Éléments de psychologie physiologique*. (“ Bibl. de Phil. contemp. „). Paris, F. Alcan, 1888.

Guido Villa, *La Psicologia contemporanea*. (“ Bibl. di Scienze moderne „). Fratelli Bocca edit., 1899].

I fenomeni, che si comprendono generalmente nel concetto di vita dell'*anima* o attività psichica, sono da un lato i più importanti e i più interessanti, dall'altro i più complicati ed i più misteriosi fra tutti i fenomeni da noi conosciuti. E poichè la conoscenza stessa della natura, il còmpito di questi nostri studi, è una parte della vita psichica, e poichè perciò anche l'antropologia, come la cosmologia, presuppone una conoscenza esatta della " psiche ", si può considerare la *psicologia*, la dottrina veramente scientifica dell'anima, anche come il fondamento e la premessa necessaria di tutte le altre scienze; considerata dall'altro lato essa è, a sua volta, una parte della filosofia o della fisiologia o dell'antropologia.

La grande difficoltà della sua fondazione scientifica sta in ciò, che la psicologia presuppone a sua volta la esatta conoscenza dell'organismo umano, ed innanzi tutto del cervello, come l'organo più importante della vita psichica. La grande maggioranza dei cosidetti " psicologi " possiede invece ben poche o nessuna conoscenza di questi fondamenti anatomici; e così si spiega il fatto deplorevole che in nessun'altra *scienza* dominano idee così contradditorie ed insostenibili intorno al proprio concetto ed ai proprii còmpiti essenziali, come nella psicologia. Questa confusione si è acuíta negli ultimi tre decenni in modo tanto più sensibile, quanto più i grandi progressi dell'anatomia e della fisiologia hanno ampliate le nostre cognizioni sulla struttura e sulle funzioni dell'organo più importante dell'anima [*a*].

Metodi della ricerca psicologica. — Secondo me, ciò che si chiama " anima " è in verità un *fenomeno naturale;* io considero perciò la psicologia come un ramo delle scienze naturali — e precisamente della fisiologia. Perciò debbo subito da principio accen-

tuare, che per essa non dobbiamo ammettere altre vie di ricerca fuorchè quelle delle rimanenti scienze naturali; cioè in primo luogo l'osservazione e l'esperienza, in secondo luogo la storia dello sviluppo, e in terzo luogo la speculazione metafisica, che con le conclusioni induttive e deduttive cerca d'avvicinarsi possibilmente all'“ essenza „ sconosciuta del fenomeno. Ma avendo riguardo alla critica principale di questo, dobbiamo qui, innanzi tutto, considerare attentamente l'antitesi tra la concezione dualistica e quella monistica.

Psicologia dualistica. — La concezione generalmente dominante della vita dell'anima, che noi combattiamo, considera l'anima ed il corpo come due *sostanze* diverse. Questi due enti possono esistere indipendentemente l'uno dall'altro, e non sono necessariamente legati tra loro. Il corpo organico è una *sostanza* mortale, materiale, composta chimicamente di plasma vivente e dei composti da questo originati (prodotti del plasma). L'anima invece è una *sostanza* immortale, immateriale, un agente spirituale, la cui attività misteriosa ci è perfettamente ignota. Questa concezione triviale è, come tale, spiritualistica; quella di principii ad essa contraria è, in un certo senso, materialistica. Nello stesso tempo la prima è *trascendente* e *soprannaturale*, poichè sostiene l'esistenza di forze, che esisterebbero e sarebbero attive senza base materiale; essa si basa sull'ammissione, che al di fuori ed al disopra della natura esista un mondo immateriale, di cui nulla sappiamo nè possiamo sapere per esperienza, data la nostra natura.

Il *mondo spirituale* ipotetico, che dovrebbe essere del tutto indipendente dal mondo corporeo, e sulla cui credenza posa tutto l'edifizio della concezione dualistica dell'Universo, è puramente un prodotto della fantasia poetica; e lo stesso vale della fede mistica, a quello strettamente connessa, nell'“ immortalità dell'anima „, della cui insostenibilità scientifica dovremo poi trattare ancora più tardi (Cap. XI). Se le credenze dominanti in queste leggende fossero realmente fondate, i fenomeni che vi si riferiscono *non* dovrebbero ubbidire alla legge della sostanza; e quest'unica eccezione alla legge fondamentale cosmologica più elevata, dovrebbe esser sorta solo molto tardi nella storia organica della terra, poichè riguarda solo l'anima umana e quella degli animali superiori. Anche il dogma del libero arbitrio, un altro principio essenziale della psi-

cologia dualistica, è affatto inconciliabile con la legge universale della sostanza, [ossia, con la conservazione dell'Energia. - E. M.].

Psicologia monistica. — La concezione naturale della vita psichica, che noi sosteniamo, considera al contrario in questa una somma di fenomeni vitali, che, come tutti gli altri, sono legati ad un determinato substrato materiale. Noi vogliamo denotare provvisoriamente col nome di *psicoplasma* questa base materiale di tutte le attività psichiche, senza la quale queste ultime non sono concepibili; e ciò perchè essa è stata dimostrata dappertutto con l'analisi chimica come un corpo che appartiene al gruppo delle sostanze plasmatiche, vale a dire di quelle combinazioni proteiche del carbonio, che formano la base di tutti i fenomeni della vita. Negli animali superiori, che possiedono un sistema nervoso ed organi di senso, si è sviluppato dal psicoplasma per differenziamento il *neuroplasma*, cioè la sostanza nervosa. La nostra concezione è, in questo senso, materialistica; ma essa è nello stesso tempo empirica e naturalistica, poichè la nostra esperienza scientifica non ci ha fatto ancora conoscere nessuna forza, che possa fare a meno della base materiale, nè alcun mondo spirituale, che stia al di fuori della natura e sopra la natura.

Come tutti gli altri fenomeni naturali, anche quelli della vita dell'anima sono soggetti alla *legge della sostanza* che domina su tutto; anche in questo campo non esiste alcuna eccezione a questa altissima legge fondamentale cosmologica (cfr. Cap. XII). I processi della vita inferiore dell'anima nei protisti unicellulari e nelle piante — ma anche negli animali inferiori, — la loro irritabilità, i loro movimenti riflessi, la loro sensibilità e la loro tendenza alla conservazione della vita, sono immediatamente determinati da processi fisiologici del plasma delle loro cellule, da modificazioni fisiche e chimiche, che in parte si devono ricondurre all'eredità e in parte all'adattamento. Ma la stessa cosa dobbiamo sostenere per le attività psichiche più elevate degli animali superiori e dell'uomo, per la formazione delle idee e dei concetti, per i meravigliosi fenomeni della ragione e della coscienza; perchè questi ultimi si sono filogeneticamente sviluppati dai primi, e solo il grado più elevato dell'integrazione o della centralizzazione, della associazione o della riunione delle funzioni prima diffuse, li solleva a questa altezza.

Concetti della psicologia. — Per ogni scienza vale con ragione, come primo suo còmpito, la determinazione chiara del concetto dell'oggetto che deve studiare. Ma in nessun'altra scienza la soluzione di questo primo còmpito è tanto difficile, quanto nella dottrina dell'anima; e questo fatto è tanto più notevole, in quanto la *logica*, la dottrina della formazione dei concetti, è essa stessa solo una parte della psicologia. Se confrontiamo tutto ciò che è stato detto dai filosofi e dai naturalisti più reputati di tutti i tempi intorno ai concetti fondamentali della psicologia, soffochiamo in un caos delle opinioni più disparate. — Che cosa è veramente l'*anima*? In che rapporti si trova essa con lo *spirito*? Che significato ha realmente la *coscienza*? Come si distinguono le *sensazioni* e il *senso*? Che cosa è l'*istinto*? Come si comporta il *libero arbitrio*? Che cosa è l'*idea*? Che differenza passa tra *giudizio* e *ragione*? E che cosa è in realtà il *sentimento*? Che rapporti esistono tra tutti questi fenomeni *psichici* ed il *corpo*? — Le risposte a queste domande ed a molte altre, che vi si rannodano, suonano nel modo più vario; non solo sono in ciò molto diverse le opinioni delle autorità più riconosciute, ma anche una stessa autorità *scientifica* ha mutato interamente le proprie opinioni nel corso della propria evoluzione psichica. E certo, questa " metamorfosi psicologica " di molti pensatori ha contribuito non poco a produrre quella colossale confusione di concetti, che domina nella psicologia ben più che in ogni altro ramo della conoscenza.

Metamorfosi psicologica. — Emanuele Kant, il condottiero più influente della filosofia tedesca, offre certamente l'esempio più interessante di un simile mutamento completo delle opinioni psicologiche obbiettive e soggettive. Il Kant giovanile, veramente *critico*, era giunto alla convinzione che le tre grandi potenze del misticismo — Dio, libertà ed immortalità — erano insostenibili al lume della " ragion pura "; il Kant invecchiato, *dogmatico*, per contro trovava che questi tre spettri principali sono " postulati della ragione pratica " e perciò indispensabili. Quanto più la reputata scuola dei Neokantiani predica oggidì il " ritorno a Kant " come l'unica salvezza dalla terribile confusione della metafisica moderna, tanto più appare l'innegabile ed incurabile contraddizione tra il giovane e il vecchio Kant: — noi ritorneremo più tardi ancora su questo dualismo [*b*].

Un esempio interessante di simile mutamento è offerto da due dei più rinomati naturalisti [tedeschi] moderni, R. Virchow ed E. Du Bois Reymond; la metamorfosi delle loro concezioni psicologiche fondamentali deve essere tanto meno trascurata, in quanto tutti due i biologi berlinesi hanno avuto da più di 40 anni una parte importantissima nella più grande Università della Germania, ed hanno esercitata direttamente una potente influenza sulla vita intellettuale moderna. Rodolfo Virchow, il glorioso fondatore della Patologia cellulare, era un puro monista nei tempi migliori della sua attività scientifica, intorno alla metà del XIX secolo (e specialmente durante il suo soggiorno in Würzburg, 1849-1856); egli passava allora quale uno dei più eminenti rappresentanti di quel “ materialismo „ risorgente, che nell'anno 1855 fu introdotto da due libri famosi, pubblicati quasi contemporaneamente: da Ludwig Büchner: *Forza e materia*, e da Carlo Vogt: *Superstizione e scienza* [*c*]. Egli espose le sue vedute biologiche generali dei fenomeni vitali dell'uomo — tutti considerati come fenomeni naturali meccanici — in una serie di ottimi articoli comparsi nei primi volumi degli *Archiv für pathologische Anatomie*, da lui pubblicati.

Il più interessante tra questi scritti, e quello in cui egli riassume nel modo più chiaro la sua concezione monistica dell'Universo, è senza dubbio quello intorno a *La tendenza all'unità nella medicina scientifica* (1849). Certo, fu a bella posta, e con la coscienza del suo valore filosofico, che Virchow pose nel 1856 questo “ atto di fede medica „ a capo dei suoi *Scritti completi di medicina scientifica*. Egli sostiene colà, in modo altrettanto chiaro quanto preciso, i principii fondamentali del nostro monismo odierno, così come io li espongo in rapporto alla soluzione dei problemi dell'Universo; egli difende l'esclusivo diritto della scienza sperimentale, di cui sole fonti sicure sono l'attività dei sensi e la funzione cerebrale; e con eguale fermezza combatte il dualismo antropologico, ogni cosidetta rivelazione ed ogni “ trascendenza „ con le sue due vie, “ fede ed antropomorfismo „. Più di tutto egli accentua il carattere monistico dell'antropologia, il nesso indistruttibile di spirito e corpo, di forza e materia; ed alla fine della sua prefazione (pag. 4) fa l'affermazione: “ Io ho la convinzione che non mi troverò mai nel caso di rinnegare la tesi dell'*unità* dell'essere umano e le sue conseguenze „. Pur troppo questa “ convinzione „ fu un grosso errore, perchè 28 anni dopo Virchow sostenne principii af-

fatto opposti. Ciò accadde nella conferenza tanto discussa sulla *Libertà della scienza nello stato moderno*, che egli tenne nel 1877 al Congresso dei naturalisti in Monaco, ed i cui attacchi ho respinto nel mio scritto *Libera scienza e libero insegnamento* (1878) [*d*].

Anche Emilio Du Bois Reymond ha mostrate contraddizioni simili a quelle di Virchow in rapporto ai principii filosofici più importanti, ed ha così conquistato il clamoroso applauso della scuola dualistica e, innanzi tutto, della *Ecclesia militans*. Quanto più questo rinomato Rettore dell'Accademia di Berlino aveva da prima sostenuto in generale i fondamenti del nostro monismo, quanto più egli stesso aveva contribuito alla confutazione del vitalismo e della concezione trascendentale della vita, tanto più forte fu il grido di trionfo degli avversari quando nel 1872, nel suo celebre discorso dell'*ignorabimus*, così pieno di conseguenze, egli ebbe posta la coscienza come un problema insolubile dell' Universo e l'ebbe contrapposta, come un fenomeno sopranaturale, a tutte le altre funzioni cerebrali. Su questo ritornerò ancora più avanti (Cap. X).

Psicologia oggettiva e soggettiva. — La natura particolare di molti fenomeni psichici, e sopra tutto della coscienza, implica alcune modificazioni dei nostri metodi di ricerca scientifici. Specialmente importante è la circostanza, che alla consueta osservazione *oggettiva* esterna, deve qui aggiungersi anche il metodo introspettivo, l'osservazione *soggettiva* interna, che determina la riflessione del nostro " io „ nella coscienza. Da questa certezza immediata dell'" io „ partì la maggior parte degli psicologi: " *Cogito, ergo sum!* „ — " penso e perciò io esisto „. Pertanto getteremo innanzi tutto uno sguardo su questo metodo di conoscenza, e solo dopo sugli altri, che lo completano.

Psicologia introspettiva (auto-osservazione dell'anima). — La grandissima maggioranza di tutte quelle cognizioni sull'attività dell'anima, che da millennii sono state raccolte in innumerevoli scritti, si fonda sull'esame introspettivo dell'anima, vale a dire sull'*osservazione di sè stessi*, e sulle conclusioni che tiriamo dall'associazione e dalla critica di queste esperienze soggettive interne.

Per una parte importante della psicologia, la via introspettiva è l'unica possibile, e innanzi tutto per lo studio della coscienza; questa funzione cerebrale occupa perciò un posto particolare, ed è divenuta,

più d'ogni altra, fonte di innumerevoli errori filosofici (cfr. Cap. X). Ma questo metodo è insufficiente e conduce a concetti incompleti e del tutto errati, se consideriamo la introspezione del nostro spirito come la fonte più importante ed unica della sua conoscenza: ciò è successo a numerosi e stimati filosofi. Invero, una gran parte dei fenomeni più importanti della psiche, e innanzi tutto le funzioni dei sensi (vista, udito, odorato, ecc.), e poscia il linguaggio, possono essere studiati solo per la stessa via di ogni altra attività vitale dell'organismo, vale a dire prima con la ricerca anatomica profonda dei loro organi, poi con l'analisi fisiologica esatta delle funzioni, che da questi dipendono. Per compiere questa " osservazione esterna „ della psiche e per completare così i risultati dell'" introspezione „ occorrono però profonde cognizioni dell'anatomia e della istologia, dell'embriologia e della fisiologia dell'uomo. Di queste basi indispensabili dell'antropologia la maggioranza dei cosidetti " psicologi „ non ha nessuna conoscenza, o ne ha tutt'al più solo una molto incompleta; essi non sono perciò in grado di acquistare un'idea sufficiente neppure della propria anima. A ciò si aggiunga la pessima circostanza, che la stimatissima anima propria di questi psicologi rappresenta comunemente la psiche di un uomo civile della razza più elevata, sviluppata unilateralmente (se anche molto altamente) nel loro *sport* speculativo, quindi l'ultimo anello terminale di una lunga catena filetica, i cui anelli più antichi ed inferiori sono indispensabili per la retta comprensione dell'anima stessa. Così si spiega che la maggior parte della poderosa letteratura psicologica è oggi cartaccia inservibile. Il metodo introspettivo è certamente molto importante, ma ha assoluto bisogno di essere aiutato e completato dagli altri metodi (*e*).

Psicologia esatta. — Quanto più rigogliosamente i singoli rami dell'albero della conoscenza umana si sono andati sviluppando, quanto più si sono perfezionati i varii metodi di ciascuna scienza, tanto più è cresciuta la tendenza a dar a questa una forma esatta; cioè a esaminare empiricamente i fenomeni con la massima precisione possibile, ed a formulare nettamente, per quanto è fattibile e possibilmente in forma *matematica*, le leggi che se ne traggono. Ma ciò non è attuabile che per una piccola parte dello scibile umano, e specialmente per quelle scienze in cui si tratta principalmente della determinazione di grandezze misurabili: in

prima linea nella matematica, poi nell'astronomia, nella meccanica, ed in genere in una grande parte della fisica e della chimica. Queste scienze sono perciò chiamate anche discipline *esatte* in senso più proprio. Per contro, non è giusto e può condurre ad errori il considerare come " esatte „ tutte le scienze naturali ed il contrapporle come tali ad altre scienze, specie a quelle storiche ed a quelle morali, giacchè la massima parte delle scienze naturali non può venir trattata *esattamente* più di queste ultime. Ciò vale in modo particolare per la biologia, ed in questa per la psicologia. Essendo quest'ultima solo una parte della fisiologia, essa deve in genere usare le stesse vie .di ricerca. Essa deve studiare empiricamente, in modo possibilmente preciso, i fenomeni dello spirito, per mezzo dell'osservazione e dell'esperimento; ed essa deve poi trarre da questo le leggi della psiche per mezzo di conclusioni induttive e deduttive, formulandole possibilmente in modo determinato. Ma formularle matematicamente è possibile solo molto di raro, per ragioni facilmente comprensibili. Ciò è stato fatto con grande successo solo in una parte della fisiologia degli organi dei sensi; per contro, per la fisiologia cerebrale ciò non è fattibile.

Psicofisica. — Una piccola parte della psicologia, che sembra accessibile al desiderato esame " esatto „, è stata studiata da venti anni con cura speciale, ed è stata innalzata al grado di una scienza particolare sotto il nome di *psicofisica*. I fondatori suoi, i fisiologi Teodoro Fechner e Ernesto Enrico Weber di Lipsia, studiarono dapprima esattamente la dipendenza delle sensazioni da stimoli esterni esercitati sugli organi dei sensi, e sopra tutto il rapporto quantitativo tra la forza dello stimolo e l'intensità della sensazione. Essi trovarono che per determinare una sensazione è necessaria una forza minima dello stimolo (il " limite dello stimolo „), e che un dato stimolo deve sempre essere modificato di una determinata quantità perchè la sensazione si modifichi (" limite del discernimento „). Per le sensazioni più importanti (vista, udito, senso della pressione) vale la legge che le loro modificazioni sono proporzionali a quelle della intensità dello stimolo. Da questa empirica " legge di Weber „ il Fechner dedusse, per mezzo di operazioni matematiche, la sua " legge psico-fisica fondamentale „ secondo la quale " le intensità delle sensazioni crescono in proporzione aritmetica, mentre quelle degli stimoli crescono in progres-

sione geometrica „. Questa legge di Fechner è stata però attaccata più volte, e ne è stata messa in dubbio l'esattezza. Certamente, la psicofisica non ha neppur lontanamente compiute le grandi speranze con cui fu salutata venti anni or sono: il campo delle sue possibili applicazioni è molto limitato. Essa ha però un grande valore di principio, in quanto fu per essa dimostrata la validità delle leggi fisiche in una parte, per quanto piccola, della cosidetta " vita spirituale „ — validità che era già stata riconosciuta da lungo tempo nei suoi principii dalla psicologia materialistica per tutto il campo della vita dell'anima. Il metodo esatto si è dimostrato anche qui, come in molti altri campi della fisiologia, insufficiente e poco fecondo; esso è da tentare dappertutto, ma purtroppo nella massima parte dei casi non è applicabile [*f*]. Molto più produttivi risultano il metodo comparato e quello genetico.

Psicologia comparata. — La somiglianza evidente che esiste tra la psiche dell'uomo e quella degli animali superiori — specialmente dei mammiferi più affini — è un fatto conosciutissimo. La maggior parte dei popoli barbari non fa ancora oggi nessuna differenza essenziale tra le due serie di fenomeni psichici, come lo dimostrano le favole animali diffuse dappertutto, le vecchie leggende ed i concetti sulla migrazione dell'anima. Anche la maggior parte dei filosofi dell'antichità classica erano persuasi di ciò, e non scopersero nessuna differenza essenziale qualitativa, ma solo una quantitativa, tra la psiche umana e quella animale. Perfino Platone, che primo sostenne la separazione fondamentale del corpo dall'anima, fece migrare, nella sua migrazione delle anime, la stessa " anima „ o " idea „ attraverso varii corpi animali ed umani. Solo il Cristianesimo, che unì nel modo più stretto la credenza dell'immortalità dell'anima con quella di Dio, compì la separazione dell'anima umana immortale da quella mortale degli animali. Nella filosofia dualistica essa trovò credito soprattutto per l'influenza di Descartes (1643): egli sostenne che solo l'uomo possedeva " un'anima „ e con ciò sensibilità e libero arbitrio, e che per contro gli animali erano automi, macchine senza volontà nè sensibilità. Da allora la maggior parte degli psicologi — e specialmente anche Kant — trascurarono del tutto la psicologia animale, e limitarono lo studio all'anima dell'uomo. Ma alla psicologia umana, di solito puramente introspettiva, mancava la comparazione fondamentale, ed essa rimase quindi

allo stesso basso livello, che era occupato dalla morfologia umana prima che CUVIER, con la fondazione della Anatomia comparata, la innalzasse al grado di una " scienza naturale filosofica ".

Psicologia animale. — L'interesse scientifico per la psicologia animale divenne nuovamente vivo solo nella seconda metà del secolo XVIII, in connessione ai progressi della zoologia sistematica e della fisiologia. Ebbero sopratutto influenza [la grande opera di BUFFON, *Histoire naturelle* (Parigi, 1ª ediz. in 36 vol. 1749-1783) - E. M.], e lo scritto di REIMARUS, *Considerazioni generali intorno agli istinti degli animali* (Amburgo, 1760). Una ricerca scientifica profonda divenne però possibile solo per la riforma fondamentale della fisiologia, che dobbiamo al grande naturalista berlinese GIOVANNI MÜLLER. Questo geniale biologo, che dominava in modo uniforme tutto il campo della natura organica, la morfologia e la fisiologia, introdusse per il primo i metodi esatti dell'osservazione e dell'esperimento in tutta la fisiologia, e li congiunse in modo geniale con i metodi comparati; egli li applicò nello stesso modo alla psicologia nel significato più ampio (al linguaggio, ai sensi, all'attività cerebrale), come a tutti gli altri fenomeni vitali. Il sesto libro del suo *Manuale della fisiologia dell'uomo* (1840) tratta in modo speciale " della vita dell'anima " e contiene in 80 pagine una quantità di considerazioni psicologiche.

Negli ultimi 40 anni è comparso un grande numero di scritti di psicologia animale comparata, in gran parte occasionati dall'impulso potente, che CARLO DARWIN diede nel 1859 con la sua opera intorno all'origine delle specie, e con l'introduzione della teoria dell'evoluzione nel campo psicologico. Alcuni più importanti tra questi scritti sono dovuti a G. ROMANES e a J. LUBBOCK in Inghilterra, a W. WUNDT, L. BÜCHNER, G. SCHNEIDER, FRITZ SCHULTZ e CARLO GROOS in Germania, ad ALFREDO ESPINAS e E. JOURDAN in Francia, a TITO VIGNOLI in Italia. (Ho riportati i titoli di alcune delle opere più importanti sul rovescio delle pagine che stanno avanti ad ogni capitolo) *).

In Germania passa attualmente per uno degli psicologi più ragguardevoli GUGLIELMO WUNDT di Lipsia; egli possiede sulla maggior

*) [Ecco il titolo dell'opera di TITO VIGNOLI: *La legge fondamentale dell' Intelligenza nel regno animale*, " Bibliot. scient. intern. ", Milano, 1876. Fu tradotta in tutte le lingue. Dello stesso VIGNOLI, veggansi anche le *Peregrinazioni psicol. e antropol.* Milano, Hoepli, 1900. - E. M.].

parte degli psicologi il vantaggio inestimabile di una cultura zoologica, anatomica e fisiologica completa. Prima assistente ed allievo di Helmholtz, Wundt si era abituato presto a ritenere valide le leggi fondamentali della fisica e della chimica in tutto il campo della fisiologia e quindi anche, nel senso di Giovanni Müller, nella psicologia, quale ramo speciale di quest'ultima. Guidato da questi principii Wundt pubblicò nel 1863 le sue preziose *Lezioni sull'anima umana ed animale.* Egli fornisce in questo libro, come dice egli stesso nella prefazione, la dimostrazione che il campo d'azione della maggior parte dei fenomeni psicologici è situato nell'*anima incosciente;* ed egli ci promette di gettare " uno sguardo in quel meccanismo, che elabora nel fondo incosciente dell' anima gli stimoli che provengono da impressioni esterne „. Quello però, che nell'opera di Wundt mi sembra più importante e del maggior valore, si è che egli " *estende qui per la prima volta la legge della conservazione dell'energia al campo psichico,* utilizzando in ciò per la dimostrazione una serie di fatti tratti dall' elettro-fisiologia „ (l. c., pag. VIII).

Trent'anni dopo (1892) Wundt pubblicò una seconda edizione molto abbreviata, e del tutto rifatta, di quella sua opera, che diremo ancora giovanile. I principii più importanti della prima edizione sono in essa abbandonati del tutto, e il punto di vista monistico di quella è cambiato con uno prettamente dualistico! Wundt stesso dice, nella prefazione alla seconda edizione, di essersi liberato solo poco a poco dagli errori fondamentali della prima edizione, e che egli " apprese già da anni a considerare questo lavoro come un peccato di gioventù „; esso " pesava su lui come una specie di colpa, di cui si voleva liberare nel modo migliore possibile „. Infatti le concezioni psicologiche fondamentali sono nella prima perfettamente monistiche e materialistiche, nella seconda nettamente dualistiche e spiritualistiche. Là si considera la psicologia come una scienza naturale, secondo le stesse leggi fondamentali di tutta la fisiologia, di cui è solo una parte; trent'anni dopo la psicologia è divenuta per lui una pura " scienza morale „ i cui principii ed oggetti sono del tutto diversi da quelli delle scienze naturali. La espressione più precisa di questa conversione sta nel suo principio del *parallelismo psicofisico,* secondo cui " ad ogni fatto psichico corrisponde invero qualche processo fisico „ ma ambedue sono poi affatto indipendenti tra di loro e *non stanno in alcun nesso causale naturale.* Questo dualismo completo tra corpo ed anima,

tra natura e spirito, ha trovato, come è facile comprendere, il vivo plauso della filosofia scolastica dominante, che lo vanta come un progresso significantissimo, tanto più, in quanto viene da un naturalista apprezzato, che prima sosteneva le opinioni opposte del nostro monismo moderno. Poichè io stesso permango da più di quaranta anni su questo punto di vista limitato, e non me ne sono potuto staccare non ostante gli sforzi più sinceri, debbo naturalmente considerare i " peccati di gioventù „ del giovane fisiologo Wundt come la conoscenza esatta della natura, e difenderli energicamente contro le opposte concezioni generali del vecchio filosofo Wundt.

Molto interessante è questo cambiamento totale dei principii filosofici, che incontriamo qui di nuovo in Wundt, come prima in Kant, Virchow, Du Bois Reymond, ma anche in Carlo Ernesto Baer ed altri. Nella loro gioventù questi naturalisti coraggiosi e pieni di ingegno abbracciano con sguardo vasto tutto il campo della ricerca biologica, e tendono con slancio verso una base unica naturale della conoscenza; nella loro vecchiaia dicono di riconoscere che questa non si può raggiungere completamente, e perciò l'abbandonano piuttosto del tutto. Per giustificare questa metamorfosi psicologica essi possono naturalmente addurre di non aver veduto nella loro gioventù tutte le difficoltà del grande còmpito, e di non averne conosciuta la vera méta; solo col senno più maturo della vecchiaia e con l'accumularsi dell'esperienza, essi si sarebbero persuasi del loro errore, ed avrebbero trovata la vera strada verso la fonte della verità. Ma si può anche al contrario sostenere, che i grandi uomini della scienza s'accostano al loro còmpito difficile negli anni giovanili con animo più libero e più coraggioso, quando il loro sguardo è più ampio ed il loro giudizio più puro; l'esperienza degli anni porta spesso non solo all'arricchimento, ma anche all'intorbidamento della intelligenza, e con la vecchiaia si compie a poco a poco la regressione del cervello come quella degli altri organi. In ogni modo, questa metamorfosi della teoria della conoscenza è per sè un fatto istruttivo; perchè essa dimostra, come molte altre forme di mutamento di opinioni, che le funzioni più elevate dell'anima soggiacciono, al pari di tutte le altre funzioni vitali, a modificazioni individuali essenziali nel corso della vita.

Psicologia etnografica. — Per lo sviluppo fruttuoso della psicologia comparata è importantissimo il non limitare la compa-

razione critica generale agli animali ed all'uomo, ma di porre in raffronto tra di loro le varie *graduazioni* nella psiche di questo. Solo in tal modo noi arriviamo alla chiara cònoscenza della lunga scala dello sviluppo psichico, che conduce ininterrotta dalle forme viventi unicellulari più basse fino ai mammiferi ed al loro vertice, all'uomo. Ma entro il genere umano stesso tali graduazioni sono molto notevoli, e la ramificazione dell'albero genealogico dell'anima è estremamente multiforme. La diversità psichica fra il selvaggio rimasto al gradino più basso e l'uomo civile e perfezionato giunto al gradino più alto, è enorme, molto maggiore di quanto comunemente si ammetta. Per la retta conoscenza di questo fatto l'*antropologia dei popoli allo stato di natura* (Waitz) ha preso un grande sviluppo, specie nella seconda metà del secolo XIX, e la etnografia comparata ha acquistato un alto significato per la psicologia. Purtroppo però l'immenso materiale greggio accumulato da questa scienza non è ancora abbastanza elaborato con metodo critico. Quali concetti mistici ed oscuri vi regnino ancora, è dimostrato p. es. dal cosidetto “ *Pensiero dei popoli* „ *(Völkergedanke)* del noto viaggiatore Adolfo Bastian, che ha i maggiori meriti come fondatore del “ Museo etnografico „ di Berlino, ma che, come scrittore ultrafecondo, rappresenta un vero mostro di compilazione senza critica e di speculazione confusa (*g*).

Psicologia ontogenetica. — Tra tutti i metodi dello studio della psiche quello più trascurato e meno applicato è fino ad oggi la *storia dello sviluppo dell'anima*. Eppure, proprio questo sentiero poco battuto è quello che ci conduce più brevemente e più sicuramente all'intelligenza chiara di molti importanti quesiti sull'anima, attraverso l'oscura selva di pregiudizii, di dogmi e di errori psicologici. Come in ogni altro campo della storia dello sviluppo organico, anche qui pongo di fronte i due rami principali, che io per il primo ho distinti nel 1866: embriologia (“ ontogenia „) e storia genealogica (“ filogenia „). La embriologia dell'anima, la psicogenia individuale o biontica, esamina lo sviluppo lento e graduale dell'anima nella persona isolata, e tende alla conoscenza delle leggi causali che lo determinano. Per un periodo importante della vita spirituale dell'uomo si è fatto già molto da millennii; poichè la pedagogia razionale si è dovuta proporre ben presto il còmpito di imparare a conoscere teoricamente lo sviluppo graduale e la ca-

pacità formativa dell'anima infantile, la cui cultura armonica e la cui direzione dovremo compiere praticamente. Senonchè, per la maggior parte i pedagoghi erano filosofi idealisti e dualisti, e si accingevano perciò sin da principio al loro lavoro coi pregiudizii tradizionali della psicologia spiritualistica. Solo da pochi decennii di fronte a questo indirizzo dogmatico il metodo naturalistico ha acquistato anche nella scuola un valore più grande. Ora si ha maggior cura di applicare i cardini della teoria dell'evoluzione anche nel giudicare l'anima infantile. La materia greggia individuale della psiche del bambino è già preformata per *eredità* dai genitori e dagli avi; l'educazione ha il nobile còmpito di svilupparla rigogliosamente per mezzo dell'insegnamento intellettuale e dell'istruzione morale, dunque per mezzo dell'*adattamento*. Guglielmo Preyer (1882) ha per il primo posta la base, per le cognizioni del nostro primo sviluppo psichico, nel suo scritto interessante: *L'anima del bambino, osservazioni intorno allo sviluppo dello spirito umano nei primi anni di vita* *). Per la conoscenza dei gradini e delle metamorfosi successive della psiche individuale c'è ancora molto da fare; la retta applicazione critica della legge fondamentale biogenetica comincia ad affermarsi anche qui, come faro lucente per la comprensione scientifica [*h*].

Psicologia filogenetica. — Un nuovo periodo fecondo di sviluppo superiore cominciò per la psicologia, come per tutte le altre scienze biologiche, quando quaranta anni or sono Carlo Darwin applicò ad essa i cardini della teoria dell'evoluzione. Il settimo capitolo della sua opera fondamentale sull'*Origine delle specie* (1859) è dedicato all'istinto; esso contiene la dimostrazione preziosa che gli istinti degli animali, come tutte le altre attività vitali, soggiacciono alle leggi generali dello sviluppo storico. Gli istinti particolari delle singole specie animali si trasformano per *adattamento*, e queste " modificazioni acquisite „ sono tramandate ai posteri per *eredità*: nella loro conservazione e nel loro sviluppo la *selezione* dovuta alla lotta per l'esistenza ha la stessa parte, che nella trasformazione di ogni altra attività fisiologica. Più tardi Darwin ha sviluppato ulteriormente questo concetto fondamentale in molte

---

*) [Preyer, *Die Seele des Kindes*, 1882. — L'opera fu tradotta in francese e fa parte della celebre " Bibliothèque de Philosophie contemp. „ dell'edit. Alcan di Parigi. - e. m.].

opere, ed ha dimostrato che le stesse leggi di " sviluppo spirituale „ operano in tutto il mondo organico, nell'uomo come negli animali ed in questi come nelle piante. *L'unità del mondo organico*, che si spiega con la loro origine comune, vale dunque anche per tutto il campo della vita dell'anima, dall'organismo semplice unicellulare su fino all'uomo [*i*].

L'elaborazione ulteriore della psicologia di Darwin e della sua applicazione speciale a tutti i singoli campi della psiche, è dovuta ad un eminente naturalista inglese, a Giorgio Romanes. Pur troppo per la sua recente morte prematura gli fu impedito di por termine alla grande opera, che doveva trattare in modo uguale tutte le parti della psicologia comparata nel senso della teoria monistica dell'evoluzione. Le due parti di quest'opera, che sono state pubblicate, appartengono ai prodotti più preziosi di tutta la letteratura psicologica. Poichè, fedele ai principii della nostra ricerca monistica della natura, egli vi ha in primo luogo raccolti ed ordinati i *fatti* più importanti che da millennii furono stabiliti empiricamente con l'osservazione e con l'esperimento nel campo della psicologia comparata; in secondo luogo, egli li ha esaminati alla luce della *critica obbiettiva* ed aggruppati in modo conveniente; in terzo luogo, ne ha tratte quelle *conclusioni logiche* intorno ai quesiti generali più importanti della psicologia, che sole si accordano con i fondamenti della nostra concezione moderna monistica dell'Universo *) [*j*].

Il primo volume dell'opera di Romanes (trad. ted., 1 vol. di 440 pagine, Lipsia, 1885) porta il titolo: " *La evoluzione mentale nel regno animale* „, ed espone in nesso naturale tutta la lunga scala dello sviluppo psichico nel regno animale, dalle sensazioni e dagli istinti più semplici degli infimi animali fino ai fenomeni più perfetti della coscienza e della ragione degli animali più elevati. Vi sono in questa opera anche molte comunicazioni da manoscritti " intorno all'istinto „ lasciati da Darwin, ed infine vi è data " una raccolta completa di tutto quello che questi ha scritto intorno alla psicologia „. La seconda e più importante parte dell'opera di Romanes tratta " *La*

---

*) [Ecco i titoli originali dei due preziosi volumi del Romanes: *Mental evolution in Animals*, London, 1885; e *Mental evolution in Man. — Origin of human Faculty*, London, 1888. — Il Romanes è pur anco autore di un'opera in due volumi: *Animal Intelligence*, " Inter. scientific series „, trad. in franc. - E. M.].

evoluzione mentale dell' Uomo e l'origine delle facoltà umane „ (434 pag., Lipsia, 1893). Il geniale psicologo fa la dimostrazione persuasiva che “ *la barriera psicologica tra gli animali e l'uomo è stata atterrata* „ (si badi!), e che la formazione dei concetti e la capacità d'astrazione dell'uomo si sono sviluppate gradualmente dai gradi inferiori, e non concettuali, del pensiero e delle rappresentazioni dei mammiferi più affini. Le attività più elevate dello spirito umano, *la ragione, la favella* e *la coscienza*, si sono originate dai gradi inferiori nella serie dei nostri antenati primati (scimie e proscimie). L'uomo non possiede neppure una sola attività dello spirito, che gli sia esclusivamente propria; tutta la sua vita spirituale è diversa da quella dei mammiferi più affini solo per il grado, e non per la specie, solo quantitativamente e non qualitativamente [*k*].

Il lettore del mio libro, che si interessa per tali importantissimi quesiti psicologici, consulti l'opera fondamentale di ROMANES. Io mi accordo in quasi tutte le vedute e le convinzioni con lui e con DARWIN; dove si trovano differenze apparenti fra questi due autori e fra le mie pubblicazioni passate, esse dipendono o da un'espressione incompleta per mio conto, o da una diversità insignificante nell'applicazione dei concetti fondamentali. Del resto, è uno dei caratteri più salienti di questa “ scienza concettuale „ che in essa i filosofi più rinomati sieno di opinioni affatto opposte nei concetti fondamentali più importanti.

POSIZIONE DELLA PSICOLOGIA

nel sistema delle scienze biologiche [*k*]

Biologia
Scienza degli organismi
(Antropologia, Zoologia, Botanica)

Morfologia
Dottrina delle forme

- **Anatomia**
  Dottrina degli organi
- **Istologia**
  Dottrina dei tessuti

Biogenia
Storia dello sviluppo

- **Ontogenia**
  Storia dello sviluppo del germe individuale
- **Filogenia**
  Storia genealogica

Fisiologia
Dottrina delle funzioni

Fisiologia delle **funzioni animali**
(sensibilità e movimento)

- **Estematica**
  Dottrina dei sensi
- **Foronomia**
  Dottrina del movimento
- **Psicologia**
  Dottrina dell'anima

Fisiologia delle **funzioni vegetative**
(nutrizione e riproduzione)

- **Trofonomia**
  Dottrina del ricambio materiale
- **Gonomatica**
  Dottrina della riproduzione

ANNOTAZIONI AL CAP. VI.

[*a*] [**Psicologia ed anatomia e fisiologia del sistema nervoso** (pag. 121). — Nessuno degli psicologi viventi mette in dubbio le relazioni *causali* fra attività psichica ed organo cerebrale: perciò è forse eccessiva l'asserzione dell'Haeckel, che i cultori della psicologia ignorino la morfologia del cervello e non tengano nel debito conto i meravigliosi progressi compiuti dalle nostre conoscenze positive e sperimentali sul sistema nervoso. Non sono soli gli alienisti, per l'indole dei loro studi psico-patologici, a riguardare il cervello come l' " organo dell'anima „; ma anche un buon numero di psicologi e di filosofi usano premettere alla trattazione dei fenomeni di coscienza un cenno più o meno sommario sulla struttura e sulle funzioni del sistema nervoso. Se ne vede un esempio cospicuo nei magnifici *Principii di Psicologia* dell'americano Guglielmo James, uno dei più profondi e autorevoli " puri psicologi „ dell'epoca nostra; e altri esempi ce ne porsero, prima ancora di lui, le opere generali di Wundt, di Sergi, di Ziehen, di Brofferio, senza contare quelle dei rappresentanti della scuola fisio-psicologica. Nelle stesse monografie su speciali argomenti psicologici, fra le quali furono celebrate durante l'ultimo ventennio quelle del Ribot sulla memoria, le basi delle nuove dottrine furono chieste esclusivamente all'anatomia e fisiologia e patologia del cervello.

Ma pur riconoscendo il nesso indissolubile che nell'organismo dell'uomo e degli animali superiori passa tra il loro cervello e le loro funzioni psichiche, nessuno può fino ad oggi comprendere l'intima essenza delle relazioni causali per cui dagli elementi costitutivi dell'*organo* esce quel fatto meraviglioso e del tutto distinto da ogni altra attività fisico-chimica o fisiologica, che è la *coscienza*. Sono falliti tutti i tentativi fin qui compiuti per costruire, anche in via di semplice ipotesi, una " anatomia psicologica „ o, se si vuole, una " psicologia anatomica „: quanto più si approfondisce la nostra conoscenza degli elementi ond'è composto il cervello, cioè delle cellule e fibre, o, per parlare il modernissimo linguaggio istologico, dei " neuroni „, e tanto più oscuro si fa il problema. Si propende oggi a ritenere che la coscienza si realizzi, non per la funzione particolare di dati neuroni, bensì per la funzione associata di tutti i neuroni; e tale credenza è tratta specialmente dalle vedute sull'*ameboidismo delle cellule nervose* (Tanzi, Rabl-Rückhard), cioè sulla proprietà che avrebbero i loro prolungamenti protoplasmatici di allungarsi e ritirarsi, rendendo col primo movimento più intimi e numerosi, rallentando e diradando col secondo i rapporti di contiguità fra le parti costituenti il cervello. Ma anche quest'ipotesi, quantunque elegantemente presentata per ispiegare gli effetti dell'esercizio e dell'abitudine (Tanzi), quantunque poi applicata anche ai fenomeni del sonno, dell'ipnosi, dell'isterismo (M. Duval, Lépine), non ci porta più in su del semplice fatto meccanico dell'associazione. Partecipi pure all'evento psichico un numero più grande di cellule, o si sospenda, per contro, nel riposo mentale la cooperazione attiva di esse; ma come queste mutazioni strutturali di allungamento ed accorciamento diventano in noi un fenomeno di percezione, di ricordo, di idea, di attenzione volontaria?

Non vi sono che due strade aperte alla filosofia psicologica per comprendere il nesso fra anima e cervello, fra mente e corpo. La prima strada è quella consigliata dalla prudenza del metodo positivo: e consiste nel riconoscere che i fatti psichici (umani) avvengono sempre di conserva con dati mutamenti organici, senza azzardarsi oltre a

cercare la natura di codesto rapporto costante e perpetuo di coincidenza. È questa la dottrina del “ *parallelismo fisio-psichico* „ che ha il suo rappresentante più illustre in Guglielmo Wundt. La seconda strada, ben più ardita, è quella imposta dai principii della filosofia monistica; e sta nel considerare la coscienza come una attività inseparabile dalla vita, e la vita, a sua volta, come un'attività inseparabile dalle altre forze naturali, e con ciò nell'estendere le gradazioni possibili di coscienzialità (mi si passi il vocabolo perchè espressivo) a tutte le manifestazioni dell'energia. Questa è la dottrina della “ *universalità della psiche* „, il cui concetto pertanto si fonde ed immedesima con quello di sostanza.

Scegliere l'una o l'altra delle due strade è, forse, più che altro, effetto di temperamento mentale. In fondo, la dottrina del parallelismo si risolve in una semplice fermata sul pendìo che la scienza sarà fatalmente costretta a percorrere fino all'ingresso unanime di tutti i suoi cultori nella via regia e storicamente gloriosa del monismo. Ammettere un costante e perpetuo parallelismo fra organo e pensiero, fra cervello e coscienza, è togliersi ogni mezzo per supporre la possibilità di una loro separazione nel tempo e nello spazio: e allora, perchè non ammettere anche il loro immedesimarsi? A me, come alla maggioranza degli psicologi positivisti, sembra oramai che la spinta definitiva pel trionfo della dottrina monistica stia per venire, anzi sia di già venuta dagli studi cotanto oggidì avanzati di neurologia e psicologia comparata.

Per ben comprendere i problemi che la psicologia pone all'anatomia cerebrale dell'Uomo, bisogna discendere lungo tutta la scala di evoluzione, dall'Uomo passare ai Primati, dai Primati ai Mammiferi degli altri ordini superiori, e poi ai Mammiferi degli ordini inferiori, e quindi alle classi sottostanti dei Vertebrati, fino a ritrovare le primissime forme e le più semplici strutture degli organi nervosi centrali. Di mano in mano che si vede semplificarsi il cervello, si scorge anche diminuire l'attività cosciente: ogni parte cerebrale che si riduce di volume e di composizione interna, implica una corrispondente riduzione della vita psichica, fino a che quelle azioni, cui in noi stessi diamo la qualifica di coscienti perchè le sentiamo accompagnate da una particolare proprietà subbiettiva ancora inspiegabile, si trovano risolte in meccanismi anatomicamente conosciuti. Scriveva ottimamente Giulio Soury in un suo articolo sulla questione: “ L'anatomia del sistema nervoso centrale e la psicologia non sono che *due* metodi di ricerca applicati al *medesimo* problema: queste due discipline sono destinate ad unirsi in avvenire, e allora saranno gli anatomici ed i psicologi che sempre lavorando d'accordo faranno la psicologia „ (in “ Archives de Neurologie „, agosto 1901). - E. M.].

[*b*] [**Contraddizioni di Emanuele Kant** (pag. 124). — I seguaci del Kant, cercando di spiegarne e di penetrarne i concetti filosofici, si sono trovati dinanzi ad una enorme difficoltà: quella che deriva dalla contraddizione intima, fondamentale, inconciliabile fra la critica della *ragion pura* e la critica della *ragion pratica*. Il Kant con la prima aveva distrutta la metafisica, togliendole di sotto ogni base nella conoscenza; con la seconda la riedificava per i bisogni morali della esistenza. Il Numeno è inaccessibile alla mente umana, la quale non arriva più in là dei fenomeni: con ciò vengono atterrati i tre caposaldi dell'idealismo e spiritualismo, Dio, l'anima, la libertà del volere. Ma son rimessi in vita quando al pensiero indagatore di Kant si riaffaccia il problema pratico della condotta: allora l'esistenza di Dio, la spiritualità e sopravvivenza dell'anima, la responsabilità morale, debbono ammettersi come realtà della sfera numenale, non si sa per quale nuova e inaspettata facoltà conoscitiva della nostra mente!

Invano si è tentato trovare una conciliazione fra questi due aspetti contraddittorii di un sistema cui si vorrebbe pertanto assegnare unità e continuità; e invano, a riguardo della vessata questione del libero arbitrio, s'è parlato di “ transizioni poco visibili „ (cfr. Ruyssen, *Kant*, “ Les grands Philosophes „, Parigi, Alcan, 1900). Coteste transizioni sono tanto poco visibili che nessuno dei più caldi Kantiani della prima ora, nessuno dei neo-Kantiani odierni, ha potuto dire in che cosa consistano. Il Kant stesso si avvide dell'abisso in cui cadeva, ed enunciò questa peregrina teoria, che la azione morale (la condotta) può essere necessaria come “ fenomeno „ e libera come “ determinazione tra-

scendente „; ma mentre su tutti i punti del suo sistema il pensatore di Königsberga è stato largo di spiegazioni e perfin prolisso, su questo che sarebbe stato il vero pernio di tutta la sua filosofia, giacchè conciliava il determinismo dei fenomeni naturali con la presunta libertà dello spirito umano, ha lasciato appena una pagina! e anche una fra le sue più oscure! Se è vero, come dice Kant, che l'idea di causa è inintelligibile fuori d'una successione di fenomeni sensibili, ossia che ha senso solo nei limiti dell'esperienza, come si potrebbe concepire una causalità che non fosse anche nel tempo e nello spazio, cioè che non fosse determinata?

Tolta di mezzo la libertà, cade tutto l'edifizio della ragion pratica, e porta con sè, nella sua ruina, anche la filosofia religiosa e la psicologia trascendentale kantiana: Dio e l'anima, ricacciati nel mondo insensibile, inconoscibile e inintelligibile del numeno, perdono ogni consistenza e si risolvono in pure metafore verbali. Ecco il giudizio che del criticismo dà un filosofo moderno, di insospettata autorità: " Non solo Kant non ha *criticato* la *ragione pura pratica*, ma neanco ne ha dimostrata la *esistenza*, unico còmpito cui egli aveva creduto di doversi limitare. E però, mentre la *Critica della ragione pura* tendeva logicamente a stabilire lo scetticismo morale, la pretesa *Critica della ragione pratica* è, per contro, un dogmatismo morale che pone ostinatamente come principio ciò che occorreva dimostrare, e che alza al disopra di ogni critica quello che Kant s'era dapprima impegnato di criticare. È un inno alla teologia, mascherato sotto forme scolastiche „ (A. Fouillée, in " Rev. philosophique „, t. XI, 1891).

I filosofi delle nostre scuole ed accademie, coloro che seguono l'ibrido sistema dei nostri programmi ministeriali, manipolati da Cousin, da Mamiani e dai loro adepti, non del tutto a torto hanno appiccicato al sistema d'Emanuele Kant la etichetta dello scetticismo: essi per un certo senso hanno ragione, giacchè la dottrina critica parte dal principio che la ragione umana è in preda all'illusione ed all'errore. Ma è preferibile attribuire alla filosofia originale di E. Kant la designazione di *agnostica*, in quanto essa pone, fuori del tempo e dello spazio, in una regione inafferrabile dalla percezione interna, tanto la cosa-in-sè manifestantesi nei fenomeni e nelle loro leggi, quanto gli obbietti metafisici (Dio ed anima) postulati dell'imperativo categorico morale.

Le " contraddizioni „ interiori del pensiero di Kant hanno prestato materia a interminabili commenti e a svariatissimi tentativi di spiegazione. Per conciliare la ragione pura con la dottrina pratica, non s'è trovato altro mezzo che di riformare e innovare il " sistema „, presentandolo da alcuni anni in qua sotto la veste del così detto " neo-Kantismo „. Un nostro illustre scrittore, Carlo Cantoni, si è fatto in Italia il rappresentante di questo movimento, nel quale, dopo aver riconosciuto che " il Kantismo puro anche nel campo morale e giuridico si risolve in un formalismo e non regge „, si cerca di ricollegare agli elementi formali gli elementi materiali e di rinsanguare il vecchio Kant coi risultati del sapere sperimentale moderno (veggasi il suo: *Emanuele Kant*, 2 volumi, Milano, 1879-1883). Ma siano gli Epigoni primitivi, siano i nuovi discepoli di Kant, hanno dovuto, tutti, contraddire al principio del relativismo accettando l'esistenza di un numeno inaccessibile all'intelletto, nel quale i fenomeni sono contenuti e dal quale essi discendono; e gli hanno dato i nomi più diversi, chiamandolo l'*Io* anteriore alla distinzione di oggetto e di soggetto, poi l'*Identità* dei differenti, poi l'*Idea* pura, poi l'*Essere*, poi la *Volontà* anteriore al volere, e poi l'*Identico* a sè, poi l'*Uno puro* senza molteplicità e cambiamento, e anche in altre scuole la *Forza* universale. Tutto ciò non è altro se non la *Sostanza*, quale si trova concepita e definita nella più potente e nella più coerente astrazione metafisica fra quante vennero imaginate, in quella di Spinoza, che si troverà più innanzi ampiamente illustrata in quest'opera. - e. m.].

[*c*] [**Rinascenza del materialismo** (pag. 125). — Verso la metà del secolo XIX, in seguito ai meravigliosi progressi delle scienze fisiche e naturali, si ebbe quella rinascenza del materialismo cui rimangono gloriosamente legati, oltre ai nomi di Büchner e di Vogt qui citati dall'Autore, anche quelli di Jacopo Moleschott e di Enrico Czolbe. Il primo diede alla filosofia monistico-meccanica il libro ammirabile della *Kreislauf des Lebens* (*La Circolazione della vita*, trad. in ital. da C. Lombroso), nel quale distruggeva

per sempre il fantasma della forza vitale e costringeva tutti i fenomeni fisiologici degli organismi entro la cerchia delle leggi fisico-chimiche. Il secondo, quantunque assai meno noto fuori di Germania, contribuì vigorosamente alla nuova direzione del pensiero scientifico-filosofico con la sua *Neue Darstellung der Sensualismus* (Leipzig, 1855), e più tardi con i *Grenzen und Ursprung des menschlichen Erkenntniss* (Jena, Leipzig, 1865); egli dimostrò l'inanità d'ogni soprasensibile, e cercò di risolvere la difficoltà enorme della coscienza ammettendo una specie d'" anima del mondo „ composta di sensazioni invariabilmente unite alle vibrazioni degli atomi; ricostruendo, insomma, un ilozoismo, ma sostanzialmente diverso da quello che si troverà più oltre descritto dall'Autore.

Questi materialisti tedeschi della seconda metà del 1800 hanno esercitata un'enorme influenza intellettuale sulla generazione alla quale io appartengo. Essi, per via di Davide Strauss, di Bruno Bauer, di Feuerbach, discendevano in linea retta, sebbene collaterale, da Hegel, formavano infatti l'estrema sinistra della sua scuola. Il loro materialismo sistematico era una logica derivazione del grandioso panteismo inaugurato dal celebre metafisico di Berlino, ma difettava soprattutto e troppo nella parte psicologica: nè Büchner, nè Moleschott ebbero mai un'idea chiara delle difficoltà in cui il meccanicismo si imbatte quando si accosta ai fenomeni di coscienza. Del resto, la medesima trascuranza del fatto psicologico si trovava nel positivismo originale di Augusto Comte, che insieme col materialismo degli scienziati tedeschi sunnominati e coll'evoluzionismo di Spencer e di Darwin ha costituito la triplice corrente, onde si è formato e svolto il positivismo italiano degli ultimi tre o quattro decennii. È appunto in ragione dei nuovi lumi arrecati dalla psicologia e dalla biologia che noi non possiamo più dirci " materialisti „, almeno nel senso attribuito trent'anni fa a tale qualificazione. Preferiamo il nome di " monisti „, perchè la coscienza, il pensiero, la " vita dello spirito „ devono trovar posto in una filosofia integrale al pari dell'inconscio, e dell'oggetto pensato, del " circolo della materia „. - E. M.].

[*d*] [**Virchow e la dottrina dell'evoluzione** (pag. 126). — La viva opposizione fatta dal Virchow alle dottrine evoluzionistiche si trova, almeno in apparenza, dominata dal profondo sentimento personale contro Ernesto Haeckel. I due celebri avversarii si misero apertamente di fronte, la prima volta, al Congresso dei Naturalisti tedeschi a Monaco, nel 1877, a proposito di una questione didattica: se cioè, si dovesse, o no, la dottrina del trasformismo introdurre stabilmente nei programmi d'insegnamento delle scuole secondarie e superiori. L'Haeckel, prendendo le mosse dal fatto che " la teoria odierna dell'evoluzione non acquista soltanto un alto valore teorico col farsi riconoscere il vincolo fra tutte le scienze fisico-naturali, ma che fornisce pure risultati pratici in quanto la medicina, la economia politica, la giurisprudenza, la teologia non potranno più sottrarsi alla sua influenza „, proclamava che oramai essa doveva venir riguardata come la più potente leva di progresso e di perfezionamento, e per ciò, in vista dell'educazione della gioventù, fare sentire codesta sua influenza anche nella scuola: " nè vi deve entrare tollerata: vi deve imporre la sua direzione „. Contro la quale affermativa, il Virchow insorgeva sostenendo che la dottrina trasformistica era un'ipotesi, un oggetto, se mai, di ricerca, non un postulato scientifico che potesse entrare nell'insegnamento: " ogni scienziato, egli aggiungeva, deve insegnare della sua disciplina solo quello che è verità generale, ammissibile da tutti „. Il professore, il maestro, al dire dell'illustre patologo, può avere le sue idee personali e le sue predilezioni, ma non ha il diritto di considerare questo lato subbiettivo del sapere, quasi sempre di carattere puramente speculativo, come una parte obbiettiva della istruzione da impartirsi ai suoi allievi. " Ogni tentativo di trasformare un problema *dubbio* in problema certo, e di prendere le nostre *ipotesi* come tesi di insegnamento, soprattutto il tentativo di sostituire ai *dogmi* della Chiesa una nuova religione del trasformismo, è condannato a fallire, e il suo fallimento importerebbe i maggiori pericoli per la scienza in generale „.

Ma nonostante l'opposizione di R. Virchow, quel problema è divenuto un postulato; quella ipotesi ha preso posto fra le teorie scientifiche più reputate accanto a quelle della gravitazione, della conservazione delle forze, della continuità di vita; e quei prin-

cipii evoluzionistici da lui tanto aborriti sono divenuti sangue e carne e nerbo dello spirito moderno, entrando di pien diritto nella scuola. Anche nei programmi ministeriali di storia naturale dei nostri Ginnasi e Licei, per merito del ministro Boselli (24 dic. 1889), abbiamo veduto figurare la dottrina dell'evoluzione fra gli argomenti generali di Botanica e Zoologia; e figurarvi con tutte le sue particolarità più espressive: " relazioni degli organismi fra loro e con l'ambiente; lotta per la esistenza; simbiosi, adattamento, ereditarietà ". Meglio ancora si è fatto in un paese posto fuori d'Europa, ma pervenuto rapidissimamente ad un alto grado di coltura; intendo il Giappone, dove i libri di testo prescritti nelle scuole sono quelli di Darwin, di Spencer, di Haeckel!

Un'altra battaglia antievoluzionistica impegnata da R. Virchow fu da lui perduta; ed è quella che concerne le razze umane preistoriche, e specialmente la quaternaria di Neanderthal-Spez. Ne ho già parlato in queste Annotazioni (al cap. III, p. 75); non sarà però inopportuno ricordare ancora che in quel suo memorabile discorso *versus Haeckel* del Congresso di Monaco, il celebre patologo affermava che " se studiamo l'uomo fossile, che pur dovrebbe avvicinarsi dippiù ai nostri primi antenati nella serie discendente o meglio ascendente, troviamo sempre un *uomo* come noi. Non possiamo pertanto insegnare che l'uomo discenda dalla scimia o da qualunque altro animale; è questa una proposizione problematica, quantunque possa offrire una certa probabilità ". Oggi invece noi sappiamo assai bene che *Homo Neanderthalensis* si differenzia profondamente da *Homo Europaeus* e da ogni altra razza umana vivente, sì da doverne fare una specie distinta; e la scoperta di *Pithecanthropus Duboisii* ci ha portato ben oltre alla semplice probabilità: non v'è antropologo odierno che non ammetta per certa la derivazione dell'Uomo da un essere simiiforme.

Alquanto più fortunata è stata l'opposizione del Virchow alla dottrina dell'atavismo in patologia ed in teratologia: egli mostrò le esagerazioni in cui cadevano coloro, che in ogni variazione anomala del somatismo umano scorgevano un ritorno a forme normali dei nostri progenitori ed antenati, perdute dalla specie lungo le fasi della sua evoluzione differenziativa (veggasi di lui l'articolo: *Atavismus und Pithecismus* in " Centralbl. für Biologie ", 1887). Il Virchow qui aveva, in parte, ragione contro Gegenbaur, Vogt e Wiedersheim, contro Lombroso, e anche contro di me (*Antrop. gen.*, Lez. XVII[a]): gli antropologi, gli psichiatri, gli anatomici, tutti i biologi dimenticavano troppo il fattore morboso, che cioè un processo patologico può far variare i caratteri embrio-fetali durante lo sviluppo senza che esista un vero regresso; erano anche troppo proclivi a spingere le radici filogenetiche fuori della linea diretta di discendenza, cioè in tipi e gruppi di esseri per nulla legati da parentela con il *phylum* umano. Ad ogni modo, se non potrà vedersi in ogni anomalia un fatto atavico, e se molti sono i casi di falso atavismo, sempre risulterà e resterà grandissima la parte della reversione o regressione filetica in una dottrina ampia e integrale dell'Evoluzionismo organico. Lo hanno assai bene dimostrato il Weismann (*Essai sur l'Hérédité et la sélection*, 1892), il Demoor, Massart e Vandervelde (*L'évolution regressive*, 1897) e il Reid (in " Nat. Science, XIII, 1898). - E. M.].

(*e*) **Impotenza della psicologia introspettiva** (pag. 127). — Per persuadersi che la psicologia metafisica tradizionale non è capace di sciogliere i grandi quesiti di questa scienza con la sola analisi della attività propria del pensiero, basta gettare uno sguardo sui trattati più usuali della psicologia moderna, che servono comunemente come guida alla maggior parte delle lezioni accademiche. In questi non si parla nè della struttura anatomica dell'organo dell'anima, nè dei rapporti fisiologici della sua funzione, nè dell'ontogenia, nè della filogenia dell'anima. Invece questi " psicologi puri " fantasticano intorno all' " essenza immateriale dell'anima ", di cui nessuno sa nulla, ed ascrivono a questo fantasma immortale ogni virtù miracolosa. Inoltre insolentiscono contro i malvagi naturalisti materialisti che si permettono di dimostrare la nullità del tessuto metafisico del loro cervello, sulla base dell'esperienza, dell'osservazione, dello sperimento.

Un esempio divertente di tali insolenze volgari fu dato recentemente dal D[r] Adolfo Wagner nel suo scritto: *Problemi fondamentali delle scienze naturali. Lettere di un naturalista non moderno.* Berlino, 1897. Il condottiero del materialismo moderno, ultimamente

morto, il Prof. Luigi Büchner, che era attaccato nel modo più fiero, vi ha risposto nel modo conveniente (" Gegenwart „ di Berlino, 1897, n° 40, pag. 218, e " Allgemeine Zeitung „ di Monaco, supplemento 20 marzo 1899, n° 58). — Un compagno d'opinioni del Dr Adolfo Wagner, il Dr Adolfo Brodbeck di Hannover, mi ha fatto recentemente l'onore di dirigere contro il mio *Monismo* un attacco simile, se anche più educato: *Forza e spirito! Polemica contro il Monismo apparente insostenibile del Prof. Haeckel e compagni* (Leipzig, Strauch, 1899). Il signor Brodbeck chiude la prefazione con la proposizione: " Io sono curioso di vedere che cosa mi potranno rispondere i materialisti „. — La risposta è molto semplice: " Ella acquisti, con cinque anni di studio diligente delle scienze naturali e specialmente della antropologia (precipuamente dell' anatomia e della fisiologia del cervello!) quelle cognizioni empiriche indispensabili dei fatti fondamentali, che le mancano ancora del tutto „. - l'autore.

[*f*] [**La critica della Psicofisica** (pag. 129). — Le teorie psicofisiche di Fechner hanno incontrato molte obbiezioni, anche perchè egli non ha definita con sufficiente precisione le due idee essenziali di sensazione e di intensità psicologica. Altro è sensazione ed altro è percezione; cosicchè Fechner non sembra avere interpretato giustamente le sue esperienze, e soprattutto la legge di Weber del rapporto fra eccitazione e rappresentazione. È chiaro che quando noi paragoniamo delle intensità luminose, dei pesi, delle lunghezze, dei suoni, il fatto psicologico che si fa attivo non è già la sensazione, ma la percezione. Inoltre, si diressero attacchi contro tutte le parti dell'edificio psicofisico: si avanzò che la sensazione non può essere misurata, giacchè l'intensità che le si attribuisce non è una quantità omogenea, nè una quantità continua, e neppure una quantità psicologica; si sostenne poi che la legge di Weber non ha il senso datole da Fechner. In queste critiche teoretiche si segnalarono Mach, Hering, Preyer, Delboeuf, Pillon, Elsass, e una folla di altri distintissimi psicologi stranieri, cui sono da aggiungere i nostri Brofferio e Sergi.

Ma nonostante le critiche di tanti avversarii la maggioranza degli psicologi crede che nella opera di Fechner vi sia molto da conservare: la si deve correggere in taluni punti, ma cogli elementi della psicofisica è permesso ricostruire una dottrina generale dei rapporti fra stimolazione (il lato fisico) e sensazione (il lato psichico). A codesto lavoro di revisione e di rifacimento hanno contributo Helmholtz, Plateau, Langer, Wundt e la sua scuola, non che alcuni degli stessi più autorevoli oppositori, p. es. Delboeuf, Mach, Münsterberg, F. A. Müller, Stumpf e Carlo Henry. Si troverà una completa esposizione di tutta l'enorme letteratura sull'argomento in un libro or ora apparso di Marcello Foucault (*La Psychophysique*, " Bibl. de Phil. contemp. „, 1901). La conclusione è questa: — Il Fechner ha creduto fondare con la psicofisica una scienza nuova; ha creduto anzi di darle di primo acchito quella forma finita delle scienze sperimentali che si caratterizza mediante la combinazione dell'esperimento con la espressione matematica delle leggi; con che l'opera sua sarebbe stata paragonabile alla fondazione della sillogistica per merito di Aristotele. Egli si è illuso: ma i suoi lavori non furono sterili. Senza dubbio, la misura della intensità delle sensazioni era chimerica: ma i metodi di Fechner permettono di misurare un carattere delle percezioni, e rimane vero il legame fra fenomeni psicologici e fenomeni fisiologici e fisici. Perciò Fechner è il vero fondatore della psicologia sperimentale; e niuno ha più di lui contribuito a quell'avvenimento capitale della storia scientifica del secolo XIX, che è di aver fatta della scienza dello spirito una materia di indagine esatta. - e. m.].

(*g*) **Il pensiero etnico** (pag. 133). — Poichè il cosidetto " pensiero etnico „ di Adolfo Bastian è ammirato e guardato spesso con stupore, non solo nella etnologia ma anche nella psicologia, e poichè il suo inventore stesso lo riguarda come il frutto teorico più importante della sua diligenza infaticabile, dobbiamo notare che in nessuna delle numerose e voluminose opere di Bastian si trova una chiara definizione scientifica di questo fantasma mistico. Purtroppo a questo viaggiatore e raccoglitore pieno di merito manca ogni intelligenza per la moderna teoria dell'evoluzione; i molteplici attacchi che egli ha

diretti al darwinismo ed al trasformismo appartengono ai prodotti più curiosi, e spesso più divertenti, di tutta la voluminosa letteratura a ciò relativa. – L'AUTORE.

[*h*] [**La pedagogia e la psicologia infantile in Italia** (pag. 134). — Notevole è il contributo che l'Italia ha dato alla pedagogia scientifica in questi ultimi decennii. Nella prima metà del secolo scorso avevamo avuto in Piemonte e in Toscana pedagogisti esimii, come l'APORTI, il RAYNERI, il BONCOMPAGNI, il THOUAR, il CAPPONI, il R. D'AZEGLIO, il LAMBRUSCHINI, il MAYER, e sopra tutti il grande ROSMINI: ma la loro pedagogia si inspirava o ad un sentimentalismo ortodosso pressochè inebbriato di vita eterna, o a finalità astratte lontane dai bisogni reali della vita. Un moto di riforma, che collocava la pedagogia al suo vero punto di " scienza ed arte dello sviluppo adattativo umano ", cominciò soltanto dopo l'unificazione del Regno; e fu per merito precipuo di pochi, ma valorosissimi positivisti, dell'ANGIULLI (*La pedagogia e la scienza positiva*, 1872), di ARISTIDE GABELLI (*L'Uomo e le scienze morali*, 1871), del SICILIANI (*La scienza dell'educazione*, II[a] ed., 1882), del DE DOMINICIS (*La pedagogia scientifica e la sua funzione sociale*, in " Riv. Fil. scient. ", I, 1882), e del maestro più vigoroso e geniale, di ROBERTO ARDIGÒ (*La scienza dell'educazione*, 1893). Questa pedagogia nuova o scientifica cerca nella dottrina dell'evoluzione e nella filosofia monistica le ragioni del suo rinnovamento di metodo; essa vi pone le sue basi, in quanto considera l'uomo non più come un essere doppio, ma come un'unità fisio-psichica, i di cui due aspetti, corpo e mente, debbono essere presi egualmente e contemporaneamente di mira; essa vi trova anche meglio precisate le sue relazioni colle altre manifestazioni della vita sociale. Inoltre, i nostri pedagogisti positivi hanno allargata la sfera d'attività della Pedagogia. " Sarebbe immiserire il moderno concetto educativo (così ha opinato DE DOMINICIS) circoscrivendo la pedagogia alla infanzia e fanciullezza: no; è tutto il problema sociale che essa abbraccia e studia in ordine all'educazione ed all'istruzione ": è tutto l'uomo, aggiungo io, dai primi passi nella esistenza al suo completo adattamento individuale ai fini collettivi; è tutta la personalità sua che si tratta di sviluppare integralmente ed in tre sensi, nel fisico, nell'intellettuale, nel morale. E tanto giova a questa vasta e integrale scienza della educazione la indagine dell'" anima del fanciullo ", quanto e più la perfetta nozione delle leggi di tutto lo sviluppo mentale umano considerato negli individui, nelle classi sociali, negli aggregati civili e nazionali: alla pedagogia occorrono le fondamenta ampie e solide di tutte e tre le scienze della vita, biologia, psicologia e sociologia.

Anche importante è stata la parte presa da psicologi Italiani nello studio dell'anima infantile. Cominciò LUIGI FERRI, filosofo della vecchia scuola, ma in questo riguardo iniziatore geniale di ricerche positive, a raccogliere dati interessantissimi sullo svolgimento psichico di una sua figliuoletta (" La Filos. Scuole ital. ", 1879-81): e quei dati, i primissimi del genere in tutta la scienza psicologica, gareggiano degnamente con altri consimili raccolti, nientemeno, da IPPOLITO TAINE! Altri valenti indagatori della psiche infantile sono stati fra noi N. FORNELLI, G. COLOZZA, A. GARBINI, S. DESÀNCTIS, P. ROSSI, V. VITALI. Di particolare importanza sono le indagini del GARBINI sulla *Evoluzione della voce nell'infanzia* (Verona, 1892) e sulla *Evoluzione del senso olfattivo* (Verona, 1896): difficilmente se ne potrebbero ideare di più pazienti e di più significative per la conoscenza dell'ontogenesi della psiche infantile. – E. M.].

[*i*] [**C. Darwin e la psicologia** (pag. 135). — A CARLO DARWIN non spetta soltanto il merito di avere aperta la via al metodo genetico o evolutivo nello studio delle funzioni psichiche: la psicologia umana e comparata gli deve pagine di valore immenso sulla origine e sulla evoluzione delle facoltà mentali. Nella sua opera *The descent of Man and the selection in relation to sex* (Londra, 1871, 2 vol., trad. ital., Torino, Unione Tip. Editr.), si trovano due capitoli insuperabili sulla analogia tra i poteri mentali dell'uomo e quelli degli animali sottostanti: egli vi dimostrò pel primo che le differenze erano soltanto di qualità e non di quantità. È difficile dare dell'origine del senso morale una spiegazione più positiva e scientifica di quella presentata da DARWIN: e trenta e più anni di scoperte etnografiche e sociologiche nulla hanno aggiunto o tolto alla descri-

zione da lui fatta dello stato intellettuale e morale dell'uomo selvaggio e del primitivo. Egli mise anche fuori di ogni contestazione il miglioramento progressivo dell'istinto, con che lo accostò all'intelletto individuale facendone, in sostanza, " la intelligenza ereditaria della specie ". — Nell'altra sua opera *The expression of the Emotions in Man and animals* (1872), C. Darwin dimostrò che gli atti emotivi sono comuni alle razze umane superiori, alle razze inferiori e a molti animali domestici e selvatici, in modo da doverli spiegare per mezzo dell'affinità di struttura e perciò della loro relazione di parentela. Si potrà dissentire da lui in riguardo dei principii dominatori della espressione che egli disse essere soltanto tre, — associazione delle abitudini utili, antitesi, influenza del sistema nervoso, — ma che non chiarì nè distinse con soddisfacente analisi; ma, certo, rimarranno per sempre nel patrimonio della fisiognonomia scientifica le sue preziose osservazioni circa ai mezzi di espressione nell'animale e nel bambino, e circa alla estrinsecazione delle grandi e fondamentali emozioni. — Nè per la scienza psicologica intesa in largo senso sono minori i servigii resi dal celebre naturalista con le sue opere botaniche: egli, infatti, predilesse lo studio di quei fenomeni vitali delle piante in cui queste rivelano funzioni particolari di sensibilità e motilità (*The movements and habits of climbing Plants*, 1865; *The Insectivorous Plants*, 1875; *The power of movement in Plants* [col figlio Francesco], 1880, trad. ital., Unione Tip. Editr.): egli in gran parte ridusse tali fenomeni a cause meccaniche che portavano un validissimo colpo all'ipotesi dell'" anima vegetale ".

Senza dubbio, il Darwin non era uno psicologo: le sue osservazioni ed induzioni psicologiche rimangono, per così dire, alla superficie del fatto psichico; nè sembra che parlando di " coscienza " egli abbia avuto un concetto preciso del gran problema. In molti luoghi si direbbe che egli confonda la " coscienza morale ", con la " coscienza dell'io ". Invero, Darwin usa, ad es., il termine coscienza per quel " malcontento, che è suscitato dal ricordo di un atto passato contrario ad uno presente ", del quale la forma più alta sarebbe il rimorso: ma in nessun luogo delle sue opere egli si pone il quesito del come nasca e si svolga nell'uomo la facoltà di attribuire a *sè stesso* tanto gli istinti sociali quanto gli atti loro contrarii, in altri termini la facoltà di riconoscersi un'unità *soggettiva*, senziente, pensante ed agente. Il nostro Giuseppe Tarozzi, in un bellissimo studio sulla *Psicogenia secondo il darwinismo* (da me inserito in " Riv. Fil. Scientif. " Vol. X, e nel volume: *Carlo Darwin e il darwinismo*, Milano, 1892), ha messo in rilievo questo difetto capitale dell'opera originale del grande scienziato inglese, e giustamente ha dato a Giorgio Romanes il merito sommo, poco oltre riconosciuto dall'Autore, di avere pel primo presentata una trattazione sistematica, in senso darwiniano, della Evoluzione mentale nella scala zoologica e nella specie umana. — E. M.].

[*j*] [**La conversione di Giorgio Romanes** (pag. 135). — Un fatto di notevole significato per chi indaga le tendenze neo-idealistiche odierne ci è porto dalle continue oscillazioni del pensiero filosofico-religioso di questo grande naturalista e psicologo, che fu legato a Darwin da profonda amicizia e che tanto ha contribuito alla diffusione delle dottrine evoluzionistiche in psicologia. L'Haeckel, che ha parole amare contro i suoi compatrioti venuti meno, in vecchiezza, ai principii filosofici accettati ed enunciati in giovinezza, poteva rivolgere lo stesso rimprovero, e con più ragione, a Giorgio Romanes. Questi, che nel 1873, avendo di già venticinque anni, guadagnava un premio a Cambridge con un suo lavoro, esuberante di fede, sulla *Preghiera cristiana in relazione alla credenza che l'Onnipotente governi il mondo con leggi generali*, scriveva soltanto due anni dopo, sotto veste anonima, una terribile carica a fondo contro il teismo (*A candid examination of Theism*, by Physicus, Londra, Kegan, I^a ediz., 1876; III^a, 1892): egli vi voleva dimostrare che tutte le leggi naturali discendono necessariamente dalla gravità, dalla conservazione dell'energia, dall'esistenza della materia ossia si dichiarava un puro " materialista ". Ma poi al Darwin che, pur congratulandosi con lui per l'opera ardita, gli aveva fatta l'obbiezione della iniziale causa del moto e della forza, Romanes rispondeva che questa causa si doveva cercare *nel* Creatore, ossia si dichiarava un " panteista ". Se non che, nove anni appresso, nelle sue celebri letture di psicologia fisiologica (*Mind and motion, and Monism*, pubbl. da Longmans, 1895), il Romanes rimutava opinione, e si mostrava

apertamente favorevole al monismo, ossia alla filosofia dell'unità, secondo la quale " spirito e materia sono coordinati e probabilmente aspetti collegati inseparabili dello stesso fatto universale ".

Il ROMANES, illustratore insuperato finora e ben difficilmente superabile della psicologia animale e comparata, rimane per alcuni anni il pensatore monista di cui l'A. parla con meritate lodi nel testo di quest'opera: ma le oscillazioni d'una coscienza che non sembra aver mai trovato requie, continuavano, e nei pochi anni che l'insigne scrittore della *Mental Evolution* visse ancora, si osservò in lui un rapido riaccostamento alle credenze religiose della sua prima giovinezza. La conversione si iniziò con una acuta critica alla confutazione del teismo data da lui stesso nel 1876 (*Thoughts on Religion*, V[a] ediz., 1895); si perseguì nel silenzio fino al ritorno più completo alla fede cristiana; si rivelò con generale meraviglia nell'opera postuma in tre volumi pubblicata dopo la sua morte (*Darwin and after Darwin*, III° volume, 1897); e fu, bene o male, ma con sincera devozione giustificata dalla sua vedova in un libro pieno di stupendi dati biografici (*The life and letters of G. J. R.*, edited by HIS WIFE, 1898).

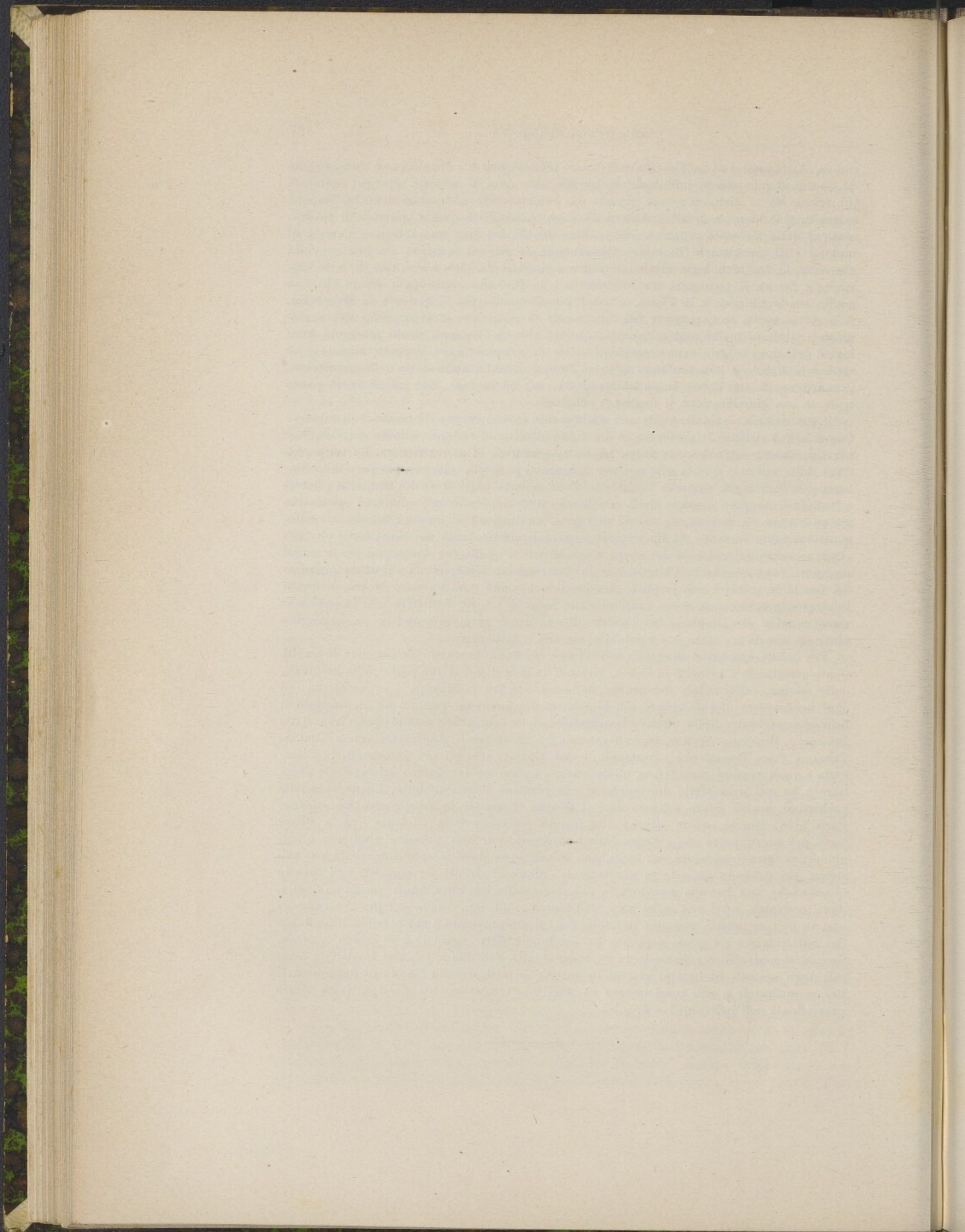
La ragion prima di questo incerto atteggiamento, di questa inquietudine filosofica dell'esimio naturalista e psicologo, va cercata nel concetto ottimistico che egli si faceva del mondo. Secondo lui l'Evoluzione doveva essere volta verso il benessere e il miglioramento del mondo animale, e però guidata da un disegno provvido e benefico. Ma l'esistenza del dolore, della morte, del male, è sempre stata in ogni tempo il più vigoroso argomento contro il dogma di Dio. Il ROMANES lo vedeva; e animo delicato, spirito inquieto, se ne accorava: avrebbe pur voluto risolvere l'antagonismo fra la realtà crudele del mondo esterno e il nostro sentimento, ma non sapendo riconoscere la necessità del fatto, vi volle trovare ciò che non vi è se non per proiezione della coscienza nostra, ossia vi volle attribuire il significato morale. Così finì col riammettere una Provvidenza nell'evoluzione e con ritornare a Dio: ma anche risuscitato a questo modo nell'animo del convertito biologo, Dio gli rimase sempre con una tinta agnostica assai poco ortodossa. " *Veramente tu sei un dio che ami di nascondere te stesso* ": tali furono le parole ultime che lo sconforto del dubbio religioso gli strappava anche quando un'incomprensibile debolezza dell'anima lo aveva tratto a inginocchiarsi nuovamente davanti al Dio del Cristianesimo. – E. M.].

[*k*] [**Posizione della psicologia nel sistema del sapere** (pag. 137). — La posizione che ERNESTO HAECKEL assegna alla psicologia in una sistematica classificazione delle scienze biologiche è in pieno accordo col concetto fisio-psicologico del fatto mentale. Il fatto mentale o di coscienza sta fra la sensazione ed il movimento muscolare: deriva dalla prima e finisce col secondo, poichè sono le stimolazioni sensitivo-sensoriali che nei centri nervosi dell'Uomo e dei Metazoi superiori si trasformano in percezioni, imagini, ricordi, idee, emozioni, sentimenti, istinti, e che per attività riflessa degli stessi centri si manifestano con le espressioni mimiche, gesti, voci, atti semplici e composti, azioni automatiche o volontarie. In questo senso la *Psicologia* o scienza dell'anima sta veramente, come vuole qui l'HAECKEL, fra la *Estematica* e la *Foronomia:* ed io pure, già sono varî anni, applicai lo stesso concetto positivistico allo studio della psico-patologia (nel mio *Man. di Semejotica delle malattie mentali*, vol. II, 1895).

Ma se il fatto mentale o di coscienza viene considerato nelle sue relazioni con tutti gli altri fatti o fenomeni naturali, è chiaro che esso ha nella Evoluzione un posto distinto, da non confondere nè da assimilare con quello occupato dal fatto fisiologico. Di quanto il fenomeno vitale è diverso, perchè più complesso ed evoluto, dal chimico, e di quanto il chimico ed il fisico sono distinti dal meccanico; così di altrettanto il fenomeno psichico trovasi superiore al biologico. Non si fa con ciò ritorno al dualismo che metteva la coscienza di rimpetto all'organismo come fossero due cose opposte, nè si altera il principio fondamentale del monismo dichiarando la esistenza di un divario evolutivo tra il fatto naturale del vivere e l'altro fatto pur naturale, ma più alto e complesso, del sentire e del pensare. La serie dei fenomeni sembra differenziarsi con profondità crescente: dal movimento di grandi masse nello spazio e nel tempo (Mec-

canica, Astronomia) al movimento molecolare (Fisica) non v'è distanza così grande come da questo al movimento infinitamente piccolo che agita il sistema di ogni molecola (Chimica). Ma la distanza cresce quando dai cambiamenti molecolari dovuti a impulsi esteriori, cioè ai moti di altri sistemi di forze, passiamo a quelle ammirabili trasformazioni della molecola organica che paiono dovute ad una sua interiore potestà di mutarsi e di ricostituirsi (Biologia). Quantunque la scienza moderna sia ben convinta che tutta la fenomenologia vitale si riduce a movimenti, cioè a risultati di forze chimiche e fisiche, il passaggio tra la Chimica e la Biologia rimane più oscuro che non quello tra la Chimica e la Fisica, e assai più di quello tra la Fisica e la Meccanica. Allo stesso modo, come passare dal movimento di nutrizione e riparazione del protoplasma vitale a quella particolarissima qualità che accompagna alcuni fenomeni fisiologici del cervello, di essere coscienti, cioè di rappresentarsi soggettivamente a sè stessi? Il divario è così profondo da avere fin qui assunto, nella storia della conoscenza, il carattere di un abisso insondabile: e da esso ed in esso, fino ad un certo punto trova la sua giustificazione il dualismo ortodosso.

Il positivismo originale, quale uscì dalla mente sovranamente riformatrice di Augusto Comte, aveva risoluto il problema in un modo altrettanto violento, quanto antifilosofico: per non cadere nell'abisso, lo aveva nascosto, o, meglio, lo aveva negato. La serie continua delle scienze, ridotta alle minime distinzioni possibili, saltava a-piè pari dalla Biologia alla Sociologia, negando l'esistenza d'una scienza particolare dei fenomeni psichici e facendone un puro capitolo della fisiologia cerebrale. Simile procedimento spicciativo era un eccesso di metodo, un errore di logica, un'illusione di mente offuscata dal sistematismo: tanto varrebbe ad un chimico negare la particolarità dei mutamenti che avvengono entro le molecole dei corpi e assimilarli a quelli che succedono tra le masse maggiori, confondendo la Chimica con la Astronomia! L'esserci un substrato organico dei fenomeni psichici non implica che questi non siano qualche cosa di più di quelli fisiologici, precisamente come l'esserci delle leggi di calore, elettricità ecc. in ogni reazione chimica non implica che l'unirsi di due o più corpi semplici in un aggregato piuttosto che in un altro, sia risolubile *per ora* a fatti fisici.

Per queste ragioni il maggiore dei filosofi moderni, Erberto Spencer, pur in molti punti accettando i principî di Comte, ristabilì la Psicologia al suo posto nella gerarchia delle scienze, collocandola nel gruppo delle *concrete*, fra la Biologia e la Sociologia; ed oggi nessun vero filosofo riduce più la scienza dei fenomeni psichici ad un capitolo di fisiologia cerebrale. Nelle ultime classificazioni delle conoscenze umane (Renouvier, Bain, Bourdeau, Whewell, Wundt, De la Grasserie fra gli stranieri, Angiulli, Cantoni, Corleo, Trojano, Pilo, Trivero fra i nostrani), e nei trattati speciali più autorevoli, la Psicologia è quasi sempre considerata quale scienza autonoma in ragione del carattere peculiare e fin qui irriducibile dei fenomeni che formano il suo obbietto. Fanno eccezione pochissimi, ma ne citerò soltanto uno, il Goblot (*Essai sur la classification des sciences*, Paris, 1898). Questo autore ritorna alla fusione comtiana della Biologia con la Psicologia pel presupposto che i fenomeni di coscienza, pur non potendo ridursi a quelli obbiettivi fattici conoscere dai sensi, non hanno in sè stessi le condizioni della loro esistenza, ma debbono cercarle in quelle degli organismi viventi. Se non che, egli inverte la questione, non facendo assorbire la psicologia dalla fisiologia, bensì questa da quella, ossia arrivando ad " una psicologia dell'atomo ", ad una " monadologia " e cadendo così in una metafisica peggiore di quella da lui rimproverata a chi assegna alla scienza dei fatti psichici un posto separato da quello dei fatti organici. E di nuovo lo stesso Goblot si contraddice separando la Sociologia dalla Psicologia, come se le attività mentali degli animali ed uomini viventi in società acquistassero la facoltà di determinarsi per sè medesime e non consistessero in particolari adattamenti delle attività stesse preesistenti nell'individuo! — e. m.].

CAPITOLO VII.

GRADAZIONE DELL'ANIMA

Studi monistici di psicologia comparata. La scala psicologica. Psicoplasma e sistema nervoso. Istinto e ragione.

> « Il fenomeno più meraviglioso della natura, che per tradizione designamo col nome di spirito o di anima, è una proprietà affatto generale degli esseri viventi. In tutta la materia vivente, in tutto il protoplasma si devono ammettere i primi elementi della vita dell'anima, la forma semplice di sensazione di piacere e dolore, la forma semplice di movimento di attrazione e di repulsione. Solo i gradi dello sviluppo e della complessità di quest' « anima » sono diversi nei varii esseri viventi; questi ci conducono dalla quieta anima cellulare attraverso una lunga serie di gradini intermedii sino all'anima umana cosciente e ragionante ».
>
> *Anima cellulare e cellula dell'anima* (1878).

SOMMARIO DEL CAPITOLO VII.

Unità psicologica della natura organica. — Base materiale della psiche: psicoplasma. — Scala delle sensazioni. — Scala dei movimenti. — Scala dei riflessi. — Riflessi semplici e composti. — Atto riflesso e coscienza. — Scala delle imagini. — Imagini incoscienti e coscienti. — Scala della memoria. — Memoria incosciente e cosciente. — Associazione delle imagini. — Istinti. — Istinti primarii e secondarii. — Scala della ragione. — Linguaggio. — Sentimenti ed emozioni. — Volontà. — Libero arbitrio.

BIBLIOGRAFIA

Carlo Darwin, *L'espressione dei sentimenti nell'uomo e negli animali.* Trad. ital. di Gio. Canestrini. Unione Tip.-Editr., Torino, 1890.

Wilhelm Wundt, *Vorlesungen über die Menschen- und Thier-Seele* (Lezioni sull'anima dell'uomo e degli animali). Leipzig, 1863 (Seconda ediz. del tutto rifatta, 1892).

Fritz Schultze, *Vergleichende Seelenkunde* (Psicologia comparata). Leipzig, 1897.

Ludwig Büchner, *Aus dem Geistesleben der Thiere, oder Staaten und Thaten der Kleinen* (Dalla vita spirituale degli animali, o stati ed azioni degli esseri piccoli). Berlino, 1877. Quarta ediz., 1897.

— *Liebe und Liebesleben in der Thierwelt* (Amore e costumi amorosi nel mondo animale). Berlino, 1879. Seconda ediz., 1885.

Alfred Espinas, *Die thierischen Gesellschaften. Eine vergleichend-psychologische Untersuchung* (Le società animali. Una ricerca di psicologia comparata). Braunschweig, 1879 [Trad. ted. dal francese].

Tito Vignoli, *Ueber das Fundamental-Gesetz der Intelligenz im Thierreich. Versuch einer vergleichenden Psychologie* (Sulla legge fondamentale dell'intelligenza nel regno animale. Saggio di psicologia comparata). Leipzig, 1879 [Trad. ted. dall'italiano].

C. Lloyd Morgan, *Animal life and intelligence* (Vita ed intelligenza animale). London, 1890.

Wilhelm Bölsche, *Das Liebesleben in der Natur. Eine Entwickelungsgeschichte der Liebe* (La vita amorosa nella natura. Una storia dell'evoluzione dell'amore). Leipzig, 1898.

John Romanes, *Die geistige Entwickelung im Thierreich und beim Menschen* (Lo sviluppo spirituale nel regno animale e nell'uomo). Leipzig, 1885-1893 [Trad. ted. dall'inglese].

I progressi imponenti, che la psicologia ha fatto con l'aiuto della teoria dell'evoluzione nella seconda metà del secolo XIX, toccano il loro punto culminante con il riconoscimento della *unità psicologica del mondo organico*. La psicologia comparata, in unione all'ontogenia ed alla filogenia della psiche, ci ha portato alla convinzione che la vita organica si sviluppa in tutti i suoi gradi, dal semplice protista unicellulare fino all'uomo, dalle stesse forze naturali elementari, dalle funzioni fisiologiche della sensazione e del movimento. Il còmpito principale della psicologia scientifica non sarà perciò in avvenire, come è stato fino ad ora, quello di analizzare unicamente, soggettivamente ed introspettivamente l'evolutissima anima dei filosofi, ma quello di studiare oggettivamente e comparativamente la lunga scala, che lo spirito umano ha percorso sviluppandosi a poco a poco da una serie numerosa di bassi stati animali. Il còmpito piacevole di distinguere i singoli gradini di questa scala psicologica e di dimostrarne il nesso filogenetico ininterrotto, è stato tentato seriamente solo negli ultimi decennii del secolo XIX, e sopratutto nell'opera eccellente di Romanes (cfr. pagina 121). Noi ci limitiamo qui ad accennare brevemente alcuni dei quesiti più generali, che ci sono messi innanzi dalla conoscenza di quella gradazione.

Base materiale della psiche. — Tutti i fenomeni della vita psichica sono legati senza eccezione a processi materiali della sostanza vivente del corpo, del plasma o protoplasma. Noi ne abbiamo denotato col nome di *psicoplasma* (o sostanza psichica nel senso monistico) quella parte, che ci appare come portatrice indispensabile della psiche; noi non vi vediamo cioè un' " essenza "

speciale: al contrario consideriamo la *psiche* come un concetto collettivo per tutte le funzioni psichiche del plasma. L' " anima „ è in questo senso una astrazione fisiologica, come il concetto di " ricambio materiale „ e di " riproduzione „. Nell'uomo e negli animali superiori il psicoplasma è divenuto, per la progredita divisione del lavoro degli organi e dei tessuti, un componente differenziato del sistema nervoso, il *neuroplasma* delle cellule gangliari e dei loro prolungamenti conduttori, le fibre nervose. Negli animali inferiori, per contro, che non possiedono ancora nervi ed organi dei sensi differenziati, come pure nelle piante, non è avvenuta ancora neppure una differenziazione autonoma del psicoplasma. Infine, nei protisti unicellulari il psicoplasma, o è identico a tutto il protoplasma vivente della cellula semplice, o ad una parte di questo. In tutti i casi, tanto su questo gradino più basso della scala psicologica, quanto su quello più elevato, sono indispensabili una determinata composizione chimica, ed una determinata struttura fisica del psicoplasma, se l' " anima „ deve fungere e lavorare. Ciò vale sia per le attività psichiche elementari della sensazione e del movimento plasmatico dei protozoi, sia per le funzioni complesse degli organi sensorii e del cervello degli animali superiori ed, alla loro testa, dell'uomo. Quel lavoro del psicoplasma, che diciamo " anima „, è sempre legato al ricambio materiale [*a*].

Scala delle sensazioni. — Tutti gli organismi viventi senza eccezione sono senzienti; essi distinguono le condizioni dell'ambiente esterno e vi reagiscono con determinate modificazioni nel loro interno. La luce ed il calore, la gravità e l'elettricità, i processi meccanici ed i fenomeni chimici, che si svolgono nell'ambiente, agiscono come " stimoli „ sul psicoplasma senziente e vi determinano modificazioni nella composizione molecolare. I gradi principali della sua sensibilità, che noi distinguiamo, sono i cinque seguenti:

I. Sul gradino più basso dell'organizzazione tutto il *psicoplasma* è senziente come tale, e reagisce agli stimoli che lo colpiscono; così nei protisti più bassi, in molte piante ed in una parte degli animali più imperfetti. — II. Al secondo gradino si cominciano a formare sulla superficie esterna del corpo *organi di senso* semplicissimi ed *indifferenti*, sotto forma di ciglia plasmatiche, di chiazze pigmentate, precursori degli organi tattili e degli occhi; ciò avviene in una parte dei protisti superiori, ma anche in molti animali e in molte

piante inferiori. — III. Al terzo grado si sono sviluppati *organi di senso specifici* per un adattamento particolare dovuto alla differenziazione di quei semplici abbozzi: così gli organi chimici dell'odorato e del gusto, gli organi fisici del tatto e del senso termico, dell'udito e della vista. L' " energia „ specifica di questi organi dei sensi superiori non è un loro carattere originario, ma è acquistato lentamente per adattamento funzionale e per eredità progressiva. — IV. Al quarto gradino comincia l'*integrazione del sistema nervoso*, e con ciò anche quella della sensibilità; per associazione delle sensazioni prima isolate e localizzate si formano rappresentazioni, che dapprima rimangono ancora incoscienti, come in molti animali superiori ed inferiori. — V. Al quinto gradino, per proiezione della sensazione in una parte del sistema nervoso centrale, si sviluppa la funzione psichica più elevata, la *sensazione cosciente:* così nell'uomo e nei vertebrati superiori, probabilmente anche in una parte degli invertebrati superiori, specialmente negli artropodi.

Scala dei movimenti. — Tutti gli organismi viventi senza eccezione si possono muovere spontaneamente, contrariamente ai corpi inorganici rigidi ed immobili (cristalli); nel psicoplasma vivente, cioè, si hanno spostamenti delle particelle per cause interne, che sono dovute alla sua costituzione chimica stessa. Questi movimenti vitali attivi si possono in parte osservare direttamente, in parte dedurre solo indirettamente dai loro effetti. Noi ne distinguiamo cinque gradi:

I. Nei gradi più bassi dell' organizzazione, nelle cromacee, in molti protofiti ed in metafiti inferiori si osservano solo quei movimenti d'*accrescimento*, che sono comuni a tutti gli organismi. Questi sono in genere tanto lenti, che non si possono osservare direttamente, ma solo dedurre indirettamente dai loro risultati, dalla modificazione nella grandezza e nella forma del corpo in via di accrescimento. — II. Molti protisti, specialmente molte alghe dei gruppi delle diatomee e delle desmidiacee, si muovono strisciando e nuotando mediante la *secrezione* unilaterale di masse mucose. — III. Altri organismi sospesi nell'acqua, p. es., molti radiolari, sifonofori, ctenofori salgono e scendono modificando il loro *peso specifico*, ora per osmosi, ora per l'espulsione di aria. — IV. Molte piante, specialmente le sensitive (mimose) ed altre papilionacee, compiono movimenti di foglie e di altre parti per mezzo di *variazioni nel turgore*,

cioè modificano la tensione del protoplasma e con ciò anche la sua pressione sulla membrana cellulare elastica che lo circonda. — V. I movimenti organici più importanti sono i fenomeni di *contrazione*, cioè modificazioni nella forma della superficie dei corpi, connesse con spostamenti reciproci delle parti di questa; essi decorrono sempre con due stati e fasi diverse di movimento: la fase di contrazione (raccorciamento) e la fase di espansione (distensione). Quattro forme diverse di contrazione del plasma si possono distinguere come segue: V^a, i movimenti *ameboidi* (nei rizopodi, corpuscoli sanguigni, cellule pigmentate, ecc.); V^b, le *correnti plasmatiche* analoghe nell' interno di cellule incapsulate; V^c, i movimenti *vibratili* (movimenti vibratili dei flagelli e delle ciglia) negli infusori, negli spermatozoi, nelle cellule epiteliali a ciglia vibratili; ed infine V^d, i movimenti *muscolari* (nella maggior parte degli animali).

Scala dei riflessi (fenomeni riflessi, movimenti riflessi, ecc.). — L'attività psichica elementare, determinata dalla connessione della sensazione e del movimento, si chiama (nel senso più lato!) *riflesso* o *funzione riflessa* (attività riflessa) o, meglio, *atto riflesso*. Il movimento — di qualsiasi natura — vi appare come conseguenza immediata dello stimolo, che ha determinata la sensazione; esso è stato perciò anche denominato nel caso più semplice (nei protisti) semplicemente *movimento irritativo*. Tutto il plasma vivente è irritabile. Ogni modificazione fisica o chimica dell' ambiente esterno può agire, in determinate circostanze, come stimolo sul psicoplasma e determinare o “ liberare „ *) un movimento.

Vedremo più tardi come il concetto fisico importante di “ liberazione di energia „ rende simili gli atti riflessi organici più semplici ad analoghi processi motori meccanici della natura inorganica

*) Traduco con la parola “ liberare „ e “ liberazione „ i termini tedeschi di “ Auslösen „ ed “ Auslösung „ che non hanno corrispondenti esatti in italiano. Per l' intelligenza dei lettori profani alla fisiologia osservo, che per “ liberazione „ in questo senso si intende il fatto che ad un determinato stimolo corrisponde un effetto sproporzionatamente maggiore, per modo che l'energia sviluppata nell' effetto è maggiore dell'energia portata dallo stimolo. Questo fenomeno, che in apparenza potrebbe sembrare contrario al principio della conservazione dell'energia, è dovuto al fatto che lo stimolo ha determinato la trasformazione dell'*energia potenziale* immagazzinata nel protoplasma in *energia attuale* che comunemente è rilevabile sotto forma di movimento e di calore. Non esiste quindi in ciò nessuna contraddizione alla legge della conservazione dell'energia. (A. H.).

(p. es. nell'esplosione di polvere per una scintilla, di dinamite per un urto). Noi distinguiamo nella scala dei riflessi i seguenti sette gradi:

I. Al grado più basso dell'organizzazione nei protisti inferiori, gli stimoli esterni (luce, calore, elettricità, ecc.) determinano solo nel *protoplasma* non differenziato quei movimenti interni indispensabili dell' accrescimento e del ricambio materiale *(metabolismo)*, che sono comuni a tutti gli organismi ed indispensabili alla loro conservazione. Ciò vale anche per la massima parte delle piante.

II. In molti protisti liberamente mobili (specialmente nelle amebe, negli eliozoi ed in genere nei rizopodi) gli stimoli esterni determinano in ciascun punto della superficie nuda del corpo unicellulare movimenti esterni, che si manifestano con cambiamenti di forma e spesso anche di luogo (movimenti ameboidi, formazione di pseudopodi, distensione e retrazione degli stessi); questi prolungamenti indeterminati e modificabili del plasma non sono ancora organi costanti. Nello stesso modo l'irritabilità organica generale si manifesta come *riflesso indifferente* anche nelle " piante sensitive " e nei protozoi più bassi; in questi organismi pluricellulari gli stimoli possono essere trasmessi da una cellula all'altra, perchè tutte le cellule sono connesse per mezzo di esili prolungamenti.

III. In molti protisti, specialmente nei protozoi superiori, si differenziano nei corpi unicellulari due specie di organoidi semplicissimi: organi tattili sensitivi ed organi motori; ambedue questi organi sono prolungamenti esterni diretti del protoplasma; lo stimolo che colpisce i primi è trasmesso direttamente attraverso il psicoplasma del corpo unicellulare ai secondi e ne determina la contrazione. Questo fenomeno può osservarsi in modo specialmente chiaro e si può anche controllare sperimentalmente in molti degli infusori fissi (p. es. *Proteriodendron* tra i flagellati, *Vorticella* tra i cigliati). Lo stimolo più debole, che colpisce le ciglia o i flagelli vibratili sensibilissimi all'estremità libera della cellula, determina immediatamente una contrazione di un peduncolo filoforme all'altra estremità fissa. Si denota questo fenomeno come " *arco riflesso semplice* " *).

IV. A questi processi nell'organismo unicellulare degli infusori si connette immediatamente il meccanismo interessante delle *cel-*

---

*) Max Verworn, *Allg. Phys.* (Fisiologia generale), II edizione, pag. 586 (1897).

lule neuromuscolari, che si trovano nel corpo pluricellulare di molti metazoi inferiori, specialmente nei cnidari (polipi, coralli). Ogni singola " cellula neuromuscolare „ è un " organo riflesso unicellulare „; essa possiede alla superficie del corpo una parte sensitiva, all'estremità opposta interna una fibra muscolare motoria: questa si contrae quando quella viene stimolata.

V. In altri cnidari, specie nelle meduse libere — molto affini ai polipi fissi — la cellula neuromuscolare semplice si scinde in due cellule diverse unite ancora da un filamento, una cellula *sensitiva esterna* (nella cute) ed una cellula *muscolare interna* (sotto la cute); in questo organo riflesso a due cellule, la prima è l'organo elementare della sensibilità, la seconda quello del movimento; il ponte d'unione del filamento psicoplasmatico conduce lo stimolo dall'una all'altra.

VI. Il progresso più importante nello sviluppo graduale del meccanismo riflesso è la differenziazione di tre cellule; al posto del semplice ponte d'unione ora accennato, compare una terza cellula autonoma, la cellula dell'anima o *cellula gangliare;* con ciò compare anche una nuova funzione psichica, la " rappresentazione „ incosciente, la cui sede si trova appunto in questa terza cellula. Lo stimolo viene trasmesso dapprima dalla cellula sensitiva a questa cellula rappresentativa mediatrice o cellula dell'anima, e poi da questa alla cellula muscolare motoria come impulso al movimento. Questi organi riflessi a tre cellule sono sviluppati nella massima parte degli invertebrati.

VII. Al posto di questa disposizione si ha nella maggior parte dei vertebrati un organo riflesso tetracellulare, poichè tra la cellula sensitiva e la cellula muscolare motoria vengono introdotte non una ma *due* cellule distinte dell'anima. Lo stimolo viene qui trasmesso dapprima, dalla cellula sensitiva periferica, alla cellula della *sensibilità* (la cellula sensitiva dell'anima), da questa alla cellula della *volontà* (la cellula motoria dell'anima), e da quest'ultima poi alla cellula muscolare contrattile. Quando molti simili organi riflessi si uniscono e nuove cellule dell'anima entrano in giuoco, si forma il meccanismo riflesso complicato dell'uomo e dei vertebrati superiori [*b*].

Riflessi semplici e composti. — La distinzione importante che facciamo tra gli organismi unicellulari (Protisti) e quelli pluri-

cellulari (Istoni), sia in rapporto alla morfologia sia alla psicologia, vale anche per la loro funzione psichica elementare, per l'atto riflesso. Nei protisti unicellulari (tanto per i protofiti plasmodomi, quanto per i protozoi plasmofagi) tutto il processo fisico del riflesso si compie nel protoplasma di una sola cellula; l' "anima cellulare„ appare in essi ancora una funzione indivisa del psicoplasma: le singole fasi dell'anima cominciano a scindersi solo col differenziamento di speciali organi. Già nei protisti cenobionti, nelle associazioni cellulari (p. es. il *Volvox*, il *Carchesium*), comincia il secondo grado dell' attività psichica, l'*atto riflesso composto*. Le numerose cellule associate, che compongono queste unioni cellulari o cenobi, stanno sempre in connessione più o meno stretta, spesso per mezzo di ponti plasmatici. Uno stimolo, che colpisca una o più cellule associate, si comunica per queste vie d'unione alle altre e può determinare la contrazione di tutte.

Questa connessione esiste anche nei tessuti delle piante e degli animali pluricellulari. Mentre prima si riteneva erroneamente che le cellule vegetali fossero perfettamente isolate, soltanto vicine o contigue l'una all'altra, si sono ora dimostrati dappertutto sottili filamenti plasmatici, che attraversano le grosse membrane cellulari e mantengono i corpi plasmatici viventi in rapporti materiali e fisiologici. Così si spiega che la commozione della radice sensitiva della mimosa, causata dal passo del viandante, trasmette subito lo stimolo a tutte le cellule della colonia plasmatica e determina allora il piegarsi delle delicate foglioline e l'inclinarsi dei loro peduncoli.

Atto riflesso e coscienza. — Un carattere importante e generale di tutti i fenomeni riflessi è la mancanza della coscienza. Per ragioni che spiegheremo nel Capitolo X ammettiamo una vera coscienza solo nell'uomo e negli animali superiori, ma non nelle piante, negli animali inferiori e nei protisti; sono quindi da considerare come riflessi tutti i *movimenti irritativi* di questi ultimi, cioè tutti i movimenti in quanto non sieno determinati spontaneamente e per cause interne (movimenti impulsivi ed automatici) *).

La cosa è diversa negli animali superiori, in cui sono sviluppati

---

*) MAX VERWORN, *Phychophys. Protisten-Studien* (Studi psicofisiologici sui protisti), 1889, pagg. 135 e 140.

un sistema nervoso centrale ed organi di senso completi. In essi la coscienza si è sviluppata gradualmente dalle attività psichiche riflesse, e le azioni volontarie coscienti si contrappongono alle azioni riflesse che ancora sussistono. Ma noi dobbiamo distinguere qui, come negli istinti, due fenomeni essenzialmente diversi, i riflessi primari e quelli secondari. Sono riflessi *primari* quelli che nella serie filogenetica non sono mai stati coscienti, che cioè hanno mantenuta la natura originaria (per eredità dagli antenati animali inferiori). Per contro sono riflessi *secondari* quelli che negli antenati erano azioni volontarie coscienti, ma che sono divenuti più tardi incoscienti per abitudine o per scomparsa della coscienza. Un confine netto non si può qui segnare — come dappertutto — tra le funzioni psichiche coscienti e le incoscienti.

Scala delle rappresentazioni *(Dochesi).* — Gli psicologi meno recenti (p. es. Herbart) hanno considerata la " rappresentazione „ come il fenomeno psichico fondamentale, da cui si devono dedurre tutti gli altri [*c*]. La psicologia comparata moderna accetta questa opinione, in quanto si tratta del concetto di rappresentazione *incosciente;* per contro, essa vede nella rappresentazione *cosciente* un fenomeno secondario della vita psichica, che manca ancora del tutto nelle piante e negli animali inferiori e che si sviluppa solo negli animali superiori. Tra le numerose definizioni contraddittorie che i psicologi hanno dato del concetto di " rappresentazione „ *(dokesis)* riteniamo più opportuna quella che vi riconosce l'imagine interna dell'oggetto esterno quale ci è trasmesso per mezzo della sensazione (" idea „ in un certo senso). Noi distinguiamo i seguenti quattro gradi principali nella scala della funzione rappresentativa:

I. *Rappresentazione cellulare.* Sui gradini più bassi la rappresentazione ci appare come una funzione fisiologica generale del psicoplasma. Già nei protisti unicellulari più semplici le sensazioni possono lasciare traccie permanenti nel psicoplasma, e queste possono essere riprodotte dalla memoria. Ciascuna delle quattromila e più specie di radiolari, che ho descritte, è caratterizzata da una forma scheletrica speciale ereditaria. La produzione di questo scheletro specifico, di struttura spesso molto complicata, per opera di una cellula semplicissima (comunemente sferica), è spiegabile solo se ammettiamo per il plasma costruttore la capacità alla rappresentazione, e precisamente alla riproduzione speciale del " senso

plastico della distanza „, come ho dimostrato nella mia psicologia dei radiolari *).

II. *Rappresentazione istonale.* Il secondo grado della rappresentazione incosciente, che si fonda sulla vita psichica comune di numerose cellule strettamente collegate, si incontra già nei cenobi o unioni cellulari dei protisti consociati, ma ancora più nei tessuti delle piante e degli animali inferiori privi di sistema nervoso (spugne, polipi). Quando stimoli singoli non determinano (“ liberano „) solo un movimento riflesso transitorio di un organo (p. es. di una foglia di pianta, di un tentacolo di polipo), ma lasciano anche un'impressione permanente, che può essere riprodotta più tardi spontaneamente, dobbiamo ammettere per la spiegazione di questo fenomeno una rappresentazione istonale, legata al psicoplasma delle cellule associate del tessuto.

III. *Rappresentazione incosciente delle cellule gangliari.* Questo terzo grado superiore della rappresentazione è la forma più comune di questa attività psichica nel regno animale; essa appare una localizzazione della rappresentazione in determinate “ cellule dell'anima „. Nel caso più semplice essa non si manifesta quindi nell'atto riflesso che al sesto grado del suo sviluppo, quando è formato l'organo riflesso a tre cellule; la sede della rappresentazione è allora la cellula mediana, che si trova tra la cellula sensitiva e la cellula muscolare motoria. Con lo sviluppo ulteriore del sistema nervoso centrale nel regno animale, con l'aumento della sua differenziazione e della sua integrazione, si eleva anche lo sviluppo di questa rappresentazione incosciente a gradi sempre più alti.

IV. *Rappresentazione cosciente delle cellule cerebrali.* Solo nei gradi più elevati dell'organizzazione animale si sviluppa la coscienza come funzione speciale di un determinato organo centrale del sistema nervoso. Mentre le rappresentazioni diventano coscienti e mentre parti speciali del cervello si sviluppano rigogliosamente per l'associazione delle rappresentazioni coscienti, l'organismo viene reso adatto a quelle altissime funzioni psichiche che distinguiamo coi nomi di pensiero e riflessione, di giudizio e ragione. Sebbene sia difficilissimo segnare il confine filetico tra le rappresentazioni più antiche, incoscienti, e quelle più recenti, coscienti, pure possiamo

*) E. Haeckel, *Allg. Naturgesch. d. Radiolaren* (Storia naturale dei radiolari), 1887, pag. 122.

ammettere con verosimiglianza, che quest'ultime si sono sviluppate polifileticamente dalle prime; perchè noi troviamo che pensano conscientemente e ragionatamente, non solo le forme più elevate del tronco dei vertebrati (uomo, mammiferi, uccelli, una parte dei vertebrati inferiori), ma anche i rappresentanti più evoluti di altre stirpi animali (formiche ed altri insetti, ragni e crostacei superiori tra gli artropodi, cefalopodi tra i molluschi) [*d*].

Scala della memoria. — Strettamente collegata alla scala dello sviluppo delle rappresentazioni si è quella della memoria; questa funzione importantissima del psicoplasma — condizione per ogni sviluppo progressivo della psiche — è nella sua essenza la *riproduzione delle rappresentazioni.* Le impressioni nel bioplasma, che lo stimolo aveva determinate come sensazione e che erano divenute rappresentazioni permanenti, vengono vivificate di nuovo dalla memoria; esse passano dallo stato *potenziale* a quello *attuale.* La " forza di tensione „ latente nel psicoplasma si trasforma in " forza viva „ attiva. Corrispondentemente ai quattro gradi della rappresentazione, possiamo distinguere anche per la memoria quattro gradi principali dell'evoluzione progressiva.

I. *Memoria cellulare.* Già trent'anni or sono Ewaldo Hering ha definito in uno scritto denso di pensiero " la memoria come una funzione generale della materia organizzata „, ed ha rilevato l'alto significato di questa attività psichica " cui dobbiamo quasi tutto ciò che siamo e ciò che abbiamo „ (1870) *). Più tardi (1876) io ho sviluppato di più questo pensiero, ed ho cercato di basarlo nella sua applicazione feconda alla teoria dell'evoluzione nel mio lavoro sulla " perigenesi dei plastiduli o produzione delle onde delle particelle viventi; tentativo di spiegazione meccanica dei processi evolutivi elementari „ **). Io ho cercato di dimostrare colà, che la " memoria incosciente „ è una funzione importantissima generale di tutti i *plastiduli,* cioè di quelle molecole o gruppi molecolari ipotetici, che sono stati designati da Naegeli col nome di *micelli,* da altri con quello di *bioblasti,* ecc. Solo i plastiduli viventi, come molecole individuali del plasma attivo, hanno il potere riproduttore,

*) [Ecco il titolo di questo classico lavoro del fisiologo di Praga: *Ueber das Gedächtniss als eine allgemeine Funktion der Materie, Vortrag.* Wien, 1876. - E. M.].

**) E. Haeckel, *Gesamm. Pop. Vorträge.* (Conferenze popolari riunite). Fasc. II, 1879.

e possiedono quindi memoria; questa è la differenza principale tra la natura organica e quella inorganica. Si può dire: " l'ereditarietà è la memoria dei plastiduli, mentre la variabilità è la facoltà comprensiva dei plastiduli „ (l. c., pag. 72). La memoria elementare dei protisti unicellulari si compone della memoria molecolare dei plastiduli o micelli, di cui è formato il loro corpo cellulare. Per dimostrare la meravigliosa potenza della memoria incosciente in questi protisti unicellulari, nessun fatto è più istruttivo che la formazione infinitamente varia e regolare dei loro complicati apparati di difesa, delle conchiglie e degli scheletri; specialmente le diatomee e le cosmarie tra i protofiti, i radiolari ed i talamofori tra i protozoi presentano una quantità di tali esempi. In molte migliaia di specie di tali protisti la forma scheletrica si eredita con relativa costanza, e ciò attesta la fedeltà della loro incosciente memoria cellulare.

II. *Memoria istonale.* Esempi altrettanto interessanti per il secondo grado della memoria, per la memoria incosciente dei tessuti, sono forniti dall'eredità dei singoli organi e tessuti nel corpo delle piante e degli animali inferiori privi di sistema nervoso (spugne, ecc.). Questo secondo grado appare come una riproduzione delle rappresentazioni istonali, associazione di rappresentazioni cellulari, che comincia già con la formazione di cenobi nei protisti sociali.

III. In uguale modo il terzo grado, la *memoria incosciente* di quelli animali che possiedono già un sistema nervoso, è da considerarsi come una riproduzione delle " rappresentazioni incoscienti „ corrispondenti, che sono accumulate in determinate cellule gangliari. Nella maggior parte degli animali inferiori tutta la memoria è incosciente. Ma anche nell'uomo e negli animali superiori, in cui dobbiamo ammettere la coscienza, le funzioni quotidiane della memoria incosciente sono incomparabilmente più frequenti e più varie che quelle della memoria cosciente; di ciò ci persuadiamo facilmente con un esame spregiudicato di mille attività incoscienti, che noi compiamo quotidianamente per abitudine, senza pensarci, camminando, parlando, scrivendo, mangiando, ecc. [*e*].

IV. La *memoria cosciente*, che nell'uomo e negli animali superiori risiede in determinate cellule cerebrali, appare perciò come una " riflessione interna „ sorta solo tardi, come il fiore più alto delle stesse riproduzioni psichiche delle rappresentazioni, che avevano

luogo come processi incoscienti nelle cellule gangliari dei nostri antichi progenitori animali.

Associazione delle rappresentazioni. — Il concatenamento delle rappresentazioni, che comunemente si dice *associazione* delle idee, passa pure per una lunga scala dai gradi più bassi a quelli più elevati. Anch'essa è originariamente e preponderantemente incosciente (“ istinto „); solo nelle classi animali superiori essa diviene gradatamente cosciente (“ ragione „). I prodotti psichici di questa “ associazione d'idee „ sono estremamente multiformi; ma ciò nulla meno, una lunghissima ed ininterrotta scala di evoluzione graduale conduce dalle più semplici associazioni incoscienti dei protisti più bassi fino alla più perfetta e cosciente concatenazione di idee dell'uomo civile. Anche l'*unità della coscienza* in quest'ultimo si spiega come il prodotto più elevato dell'associazione (Hume, Condillac).

Tutta la vita psichica diviene tanto più perfetta, quanto più si estende l'associazione normale di rappresentazioni infinitamente numerose, e quanto più quest'ultime sono ordinate secondo natura per mezzo della “ critica della ragione pura „. Nel sogno, in cui questa critica fa difetto, l'associazione delle rappresentazioni riprodotte avviene spesso nel modo più confuso. Ma anche nella creazione della fantasia poetica, che mediante una concatenazione multiforme produce gruppi affatto nuovi di rappresentazioni preesistenti, e così pure nelle allucinazioni ecc., esse vengono ordinate spesso in modo affatto contro natura ed appaiono perciò all'osservatore spassionato perfettamente irragionevoli. Questo vale specialmente per le forme di fede soprannaturali, per le apparizioni dello spiritismo, e per i quadri fantastici della filosofia dualistica trascendentale; ma appunto queste associazioni anormali della “ fede „ e delle cosidette “ rivelazioni „ sono spesso tenute nel più alto pregio come i “ beni spirituali „ più preziosi dell'uomo *) (Capitolo X).

Istinti. — La psicologia arretrata del medio evo, che possiede però anche oggi molti sostenitori, considerava la vita spirituale dell'uomo e quella degli animali come fenomeni del tutto diversi; essa faceva derivare la prima dalla “ ragione „, la seconda dal-

*) Adalberto Svoboda, *Gestalten des Glaubens* (Le forme della fede), 1897.

l'" istinto ". Seguendo la storia della creazione tradizionale si ammetteva che a ciascuna specie animale fosse impiantata dal creatore, all'atto della sua creazione, una determinata qualità incosciente di anima, e che questa " tendenza naturale " *(istinto)* fosse per ciascuna specie altrettanto immutabile quanto l'organizzazione del corpo. Dopo che Lamarck, nel fondare la sua teoria della discendenza (1809), ebbe dimostrato insostenibile questo errore, esso fu completamente confutato da Darwin (1859); egli dimostrò, con la guida della sua teoria della selezione, i seguenti importanti teoremi: — I. Gli istinti delle specie sono individualmente diversi e sono soggetti alle variazioni per adattamento, come i caratteri morfologici della struttura del corpo. — II. Queste variazioni (in gran parte sôrte per cambiate abitudini) si trasmettono parzialmente per eredità ai discendenti, e vengono nel corso delle generazioni accumulate e fissate. — III. La selezione (sia quella naturale che quella artificiale) fa una scelta tra queste variazioni ereditarie dell'attività psichica, essa mantiene le modificazioni più favorevoli ed allontana quelle meno opportune. — IV. La divergenza del carattere psichico, così ottenuta, conduce nel corso delle serie di generazioni alla formazione di nuovi istinti, come la divergenza dei caratteri morfologici porta alla formazione di nuove specie.

Questa teoria dell'istinto di Darwin è ora accettata dalla maggior parte dei biologi; Giorgio Romanes la ha trattata tanto profondamente e fondamentalmente nella sua eccellente opera *Lo sviluppo psichico nel regno animale* (1885), che io posso senz'altro rimandare il lettore a quella. Io voglio solo osservare brevemente, che secondo la mia opinione esistono istinti in tutti gli organismi, in tutti i protisti ed in tutte le piante, come in tutti gli animali ed in tutti gli uomini; in questi ultimi però essi diminuiscono di tanto, di quanto si sviluppa a loro spese la ragione.

Tra le innumerevoli forme di istinti se ne devono distinguere due classi principali: gli istinti primari, e quelli secondari.

Sono istinti *primari* quelli generali inferiori, che dal principio della vita organica erano proprii del psicoplasma, ed incoscienti; in primo luogo, l'istinto della conservazione dell'individuo (difesa e nutrizione) e quello della conservazione della specie (riproduzione e cure parentali). Questi due istinti fondamentali della vita organica, fame ed amore, sono dappertutto originariamente incoscienti, sorti senza partecipazione dell'intelletto e della ragione; negli animali

superiori, come nell'uomo, sono divenuti poi un oggetto della coscienza.

Il contrario avviene per gli istinti *secondari;* questi si sono formati originariamente per adattamento intelligente, per riflessione e deduzione intelligente, e per azione cosciente e voluta (cioè diretta ad uno scopo): però gradualmente essi sono divenuti talmente abitudinari, che questa *altera natura* agisce incoscientemente ed appare anche per eredità come congenita nei discendenti. La coscienza e la riflessione, unite originariamente a tali istinti degli animali superiori e dell'uomo, sono andate perdute per i plastiduli nel corso del tempo (come nell' " eredità abbreviata „). Le azioni incoscienti adattate allo scopo degli animali superiori (p. es. gli istinti artistici) appaiono ora quali istinti congeniti. Così si devono anche spiegare le " conoscenze *a priori* „ congenite dell' uomo, che originariamente si sono sviluppate *a posteriori* per mezzo dell'esperienza dei progenitori *) [*g*].

Scala della ragione. — Quelle considerazioni psicologiche superficiali, ignoranti la vita psichica degli animali, che riconoscono una " anima vera „ solo nell'uomo, ammettono anche solo in questo come bene supremo " la ragione „ e la coscienza. Questo errore triviale (che del resto compare ancora in qualche trattato) è stato confutato completamente dalla psicologia comparata degli ultimi quaranta anni. I vertebrati superiori (e in primo luogo i mammiferi più affini all'uomo) possiedono la ragione precisamente come l'uomo stesso, e nella serie animale si può seguire una lunga scala nello sviluppo graduale della ragione, come nella serie degli uomini. La differenza tra la ragione di un Goethe, di un Kant, di un Lamarck, di un Darwin e quella dell'uomo selvaggio più basso, di un Vedda, di un Akka, di un Australiano e di un Patagone, è molto più grande che la differenza graduale tra la ragione di questi ultimi e quella dei mammiferi " ragionevoli „, delle scimie antropomorfe e perfino di quelle papiomorfe, dei cani e degli elefanti. Anche questa proposizione è stata dimostrata in modo evidente con una completa comparazione critica da Romanes e da altri [*h*]. Perciò non insistiamo di più su di essa, nè sulla differenza tra *ragione* ed *intelletto;* intorno a questi concetti ed ai loro confini, come intorno

*) E. Haeckel, *Storia della creazione naturale*, IX ediz. (orig. ted.), 1898, pag. 29 e 777.

a molti altri concetti fondamentali della psicologia, i psicologi più reputati dànno le definizioni più contraddittorie. In generale, si può dire che la capacità alla formazione dei concetti, che è comune ad ambedue le funzioni cerebrali, abbraccia per l'intelletto (“ *intellectus* „) il cerchio più ristretto delle associazioni concrete più comuni, per la ragione (“ *ratio* „) comprende invece il cerchio più esteso dei gruppi associativi astratti più generali. Nella lunga scala, che conduce dagli atti riflessi e dagli istinti degli animali inferiori alla ragione di quelli superiori, l'intelletto precede quest'ultima. Per le nostre considerazioni psicologiche generali è specialmente importante il fatto, che anche queste attività più elevate dell'anima sono soggette alle leggi dell'eredità e dell'adattamento, allo stesso modo dei loro organi; quali “ organi del pensiero „ sono stati riconosciuti da Flechsig (1894) quelle parti della corteccia cerebrale che sono situate tra i quattro focolai sensitivi interni (cfr. Cap. X e XI).

Linguaggio. — Il grado superiore di evoluzione dei concetti, della ragione e dell'intelletto, che eleva di tanto l'uomo sugli animali, è strettamente legato con lo sviluppo del linguaggio. Ma anche in questo, come in quel caso, si può dimostrare una lunga scala nello sviluppo, la quale conduce ininterrotta dai più bassi gradi di formazione a quelli più elevati. Il linguaggio è altrettanto poco un privilegio dell'uomo, come la ragione. Anzi, il linguaggio in senso più largo è una qualità propria di tutti gli animali sociali superiori, almeno di tutti gli articolati e di tutti i vertebrati che vivono riuniti in società ed in branchi; esso è loro necessario per comprendersi a vicenda e per comunicarsi le loro rappresentazioni. Ciò può avvenire o col contatto o con segni, o con suoni, che dinotano determinate rappresentazioni. Anche il canto degli uccelli canori e delle scimie antropomorfe cantanti *(Hylobates)* appartiene al linguaggio parlato, come anche l'abbaiare dei cani ed il nitrire dei cavalli, ed inoltre il canto del grillo e quello della cicala. Ma solo nell'uomo si è sviluppato quel linguaggio articolato di concetti, che rende capace la sua ragione di uno sviluppo tanto superiore. La glottologia comparata, una delle scienze più interessanti tra quelle sôrte nel corso del secolo XIX, ha dimostrato come le numerose lingue altamente evolute dei diversi popoli si sieno sviluppate lentamente e gradualmente da poche e semplici lingue

originarie (Guglielmo Humboldt, Bopp, Schleicher, Steinthal ed altri). Specialmente Augusto Schleicher *) di Iena ha dimostrato, che lo sviluppo storico delle lingue segue le stesse leggi filogenetiche delle altre funzioni fisiologiche e dei loro organi. Il Romanes (1893) ha esteso ancora tale dimostrazione, ed ha provato, in modo convincente, che il linguaggio dell'uomo è diverso da quello degli animali solo per il grado di sviluppo, e non per la specie.

Scala delle emozioni o affetti. — Il gruppo importante di attività psichiche, che comprendiamo con la parola " *sentimento* ", ha una grande portata per la dottrina sia teorica che pratica della ragione. Per il nostro punto di vista cotali attività sono specialmente interessanti in quanto dimostrano immediatamente il nesso diretto delle funzioni cerebrali con altre funzioni fisiologiche (impulso cardiaco, attività dei sensi, contrazione muscolare); perciò diventa chiaro quanto c'è di non naturale e di insostenibile in quella filosofia, che vuole separare fondamentalmente la psicologia dalla fisiologia [*i*].

Tutte le numerose estrinsecazioni della vita affettiva, che riscontriamo nell'uomo, esistono anche negli animali superiori (specialmente nelle scimie antropomorfe e nei cani); per quanto diversamente esse si sieno anche sviluppate, pure si possono ricondurre tutte alle due funzioni elementari della psiche, alla sensazione ed al movimento, ed alla loro unione nel riflesso e nella rappresentazione. Alle sensazioni, intese largamente, appartengono il senso del *piacere* e quello del *dolore*, che determinano il sentimento; e così pure appartengono dall'altro lato al movimento la attrazione o simpatia e la ripulsione o antipatia (" amore ed odio "), la tendenza ad arrivare al piacere e ad evitare il dolore. " Attrazione e ripulsione " appaiono qui le fonti originarie della *volontà*, elemento psichico importantissimo, che determina il carattere dell'individuo. Le passioni, che hanno una sì grande importanza nella vita spirituale superiore dell'uomo, sono solo esagerazioni delle emozioni e degli affetti. Che anche queste sieno comuni agli uomini ed agli animali, fu dimostrato recentemente e chiaramente da Romanes. Al grado

*) Augusto Schleicher, *Die Darwin'sche Theorie und die Sprachwissenschaft* (La teoria darwiniana e la glottologia), Weimar, 1863; *Ueb. d. Bedeutung der Sprache f. die Naturg. des Menschen* (Sul significato del linguaggio per la storia naturale dell'uomo) Weimar, 1865.

più basso della vita organica troviamo in tutti i protisti quei sentimenti elementari di piacere e dolore, che si manifestano nei loro cosidetti " tropismi ", nella *tendenza* alla luce o all'oscurità, al calore o al freddo, nel diverso comportamento di fronte all'elettricità positiva o negativa. Al grado più elevato della vita psichica, per contro, troviamo nell'uomo civile quei finissimi toni del sentimento e quelle sfumature dell'entusiasmo e dell'orrore, dell'odio e dell'amore, che sono la molla della storia della civiltà e la miniera inesauribile della poesia. Eppure, una catena ininterrotta di tutti i gradi di passaggio possibili riunisce quelli stati originari primitivi del sentimento nel psicoplasma dei protisti unicellulari con queste altissime forme evolutive della passione nell'uomo, che hanno la loro sede nelle cellule gangliari della corteccia cerebrale. Già il grande Spinoza ha dimostrato, nella sua famosa *Statica delle emozioni*, che anche quest'ultime sono assolutamente soggette alle leggi fisiche.

Scala della volontà. — Il concetto della *volontà*, come altri concetti psicologici fondamentali (p. es. quello della rappresentazione, quello dell'anima, quello dello spirito, ecc.), è soggetto alle interpretazioni ed alle definizioni più varie. Ora la volontà è considerata nel senso più lato, come un attributo cosmologico (tale " il mondo come volontà e rappresentazione " di Schopenhauer); ora nel senso più stretto come un attributo antropologico, un carattere proprio dell'uomo: ciò vale, p. es., per Descartes, secondo il quale gli animali sono macchine insensibili e prive di volontà. Nel linguaggio comune la volontà è dedotta dal fenomeno dei movimenti volontari, e quindi è considerata come un'attività psichica della maggior parte degli animali. Se analizziamo la volontà alla luce della fisiologia e della storia dell'evoluzione comparata, arriviamo alla persuasione — come per la sensazione — che essa è una proprietà comune a tutto il psicoplasma. I movimenti automatici come quelli riflessi, che osserviamo già nei protisti unicellulari, ci si manifestano come conseguenza di *tendenze*, che sono inseparabili dal concetto della vita. Anche nelle piante e negli animali inferiori le tendenze o tropismi appaiono come il resultato generale delle tendenze di ciascuna delle cellule riunite. Solo quando si sviluppa l'organo riflesso a tre cellule *(vedi)*, cioè quando tra la cellula sensitiva e la cellula muscolare motoria viene introdotta la terza cellula autonoma, la " cellula psichica o cellula gangliare ", pos-

siamo riconoscere in questa un organo elementare autonomo della volontà. La volontà rimane però qui, negli animali inferiori, ancora incosciente. Solo quando negli animali superiori si sviluppa la coscienza, come riflessione soggettiva dei processi interni oggettivi nel neuroplasma della cellula psichica, la volontà raggiunge quell'altissimo grado, che la rende qualitativamente eguale a quella dell'uomo, ed a cui nel linguaggio comune si attribuisce il predicato della " libertà „. Il suo libero svolgimento e la sua libera azione appaiono tanto più imponentemente, quanto più, per la locomozione libera e veloce, si sviluppano il sistema muscolare e gli organi dei sensi, ed in correlazione a questi gli organi del pensiero nel cervello.

Libero arbitrio. — Il problema della libertà della volontà nell'uomo è, tra tutti i problemi dell'Universo, quello che ha sempre occupato più di ogni altro il pensiero umano; e ciò perchè all'alto interesse filosofico della questione si connettono le conseguenze più importanti per la filosofia pratica, per la morale, per l'educazione, per la giurisprudenza, ecc. E. Du Bois-Reymond, che tratta di questo argomento come del settimo ed ultimo fra i suoi enigmi dell'Universo, dice con ragione del problema del libero arbitrio: " Di grande interesse per tutti, accessibile apparentemente a tutti, intimamente intrecciato con le condizioni fondamentali della società umana, profondamente connesso con le convinzioni religiose, questo problema ha avuto una parte di importanza immensurabile nella storia dello spirito e della civiltà, e nella trattazione sua si riflettono gli stadii di sviluppo dello spirito umano. Forse non esiste alcun argomento di meditazione umana intorno a cui ammuffisca nella polvere delle biblioteche una più lunga serie di volumi in-folio non più aperti „. Questa importanza del problema si manifesta anche in ciò che Kant pose la convinzione del " libero arbitrio „ accanto a quelle della " immortalità dell'anima „ ed accanto alla " credenza in Dio „. Egli designa questi tre grandi problemi come i " postulati della ragione pratica „, mentre prima aveva chiaramente dimostrato che la loro realtà non si può provare alla luce della ragione pura!

Il più notevole, nella grandiosa e confusissima disputa sul libero arbitrio, è forse questo, che esso è stato negato teoricamente non solo dai filosofi più critici, ma anche dagli opposti più estremi, e che ciò non pertanto è affermato ancora oggidì come evidente dalla

maggior parte degli uomini. Maestri eminenti della Chiesa cristiana, come il santo padre della Chiesa Agostino ed il riformatore Calvino, negano il libero arbitrio con la stessa sicurezza, che i più noti capiscuola tra i materialisti, come Holbach nel secolo XVIII e Büchner nel secolo XIX. I teologi cristiani lo negano, perchè è inconciliabile con la loro ferma fede nell'onnipotenza di Dio e nella predestinazione: — Dio, l'Onnipotente e l'Onnisciente, previde e volle tutto dall'eternità; quindi determinò anche le azioni degli uomini. Se l'uomo agisse per libera volontà altrimenti di quanto è prefisso, Dio non sarebbe più onnipotente, nè onnisciente. — In questo stesso senso anche Leibniz era incondizionatamente determinista. I naturalisti monistici del secolo XVIII, innanzi a tutti Laplace, difesero alla loro volta il determinismo sulla base della loro concezione meccanica unitaria della natura [*k*].

La lotta violenta tra *deterministi* ed *indeterministi*, tra gli avversari ed i sostenitori del libero arbitrio, è oggi, dopo più che due millennii, decisa definitivamente a favore dei primi. La volontà umana non è più libera che quella degli altri animali, dalla quale si distingue solo per il grado e non per la qualità. Mentre ancora nel secolo XVIII il dogma del libero arbitrio era combattuto essenzialmente con ragioni generali filosofiche e cosmologiche, il secolo XIX ci ha fornite tutt'altre armi per confutarlo, le armi potenti che dobbiamo all'arsenale della fisiologia e della storia dello sviluppo comparate. Noi sappiamo ora che ogni atto di volontà è determinato dall'organizzazione dell'individuo volente, e dipende dalle condizioni eventuali dell'ambiente esterno, come ogni altra attività dello spirito. Il carattere delle tendenze è determinato *a priori* per *eredità* dai genitori e dai progenitori; la decisione a ciascuna azione è dovuta all'*adattamento* alle condizioni momentanee in dipendenza del motivo più forte, secondo le leggi che determinano la statica delle emozioni. L'ontogenia ci fa conoscere lo sviluppo individuale della volontà nel bambino, la filogenia lo sviluppo storico della volontà nella serie dei nostri antenati vertebrati.

PROSPETTO DEI GRADI PRINCIPALI

nello sviluppo della vita psichica

Cinque gruppi psicologici del mondo organico.	Cinque stadii di sviluppo degli organi dell'anima.
V. L'uomo, i più alti vertebrati, gli articolati, e i molluschi superiori.	V. Sistema nervoso con organi centrali evolutissimi: — neuropsiche con coscienza.
IV. Vertebrati inferiori, la maggior parte degli invertebrati.	IV. Sistema nervoso con organo centrale semplice: — neuropsiche senza coscienza.
III. Invertebrati infimi (spugne, polipi). La maggior parte delle piante.	III. Manca il sistema nervoso. Anima pluricellulare dei tessuti: — Istopsiche senza coscienza.
II. Cenobi di protisti: unioni cellulari di protozoi *(Carchesium)* e di protofiti *(Volvox)*.	II. Psicoplasma composto. Anima cellulare consociata: — *Cytopsyche socialis.*
I. Protisti unicellulari: Protozoi e protofiti cellulari.	I. Psicoplasma semplice. Anima cellulare semplice: — *Cytopsyche solitaria.*

ANNOTAZIONI AL CAP. VII.

[*a*] **[Fenomeni psichici e ricambio materiale** (pag. 152). — La relazione fra la attività psichica o vita dell'anima e il ricambio materiale dell'organismo vivente è innegabile, e il monismo la deve considerare come una legge doppiamente necessaria: non v'è fatto psichico che non sia accompagnato da mutazioni chimiche nell'organo dell'anima (sistema nervoso, cervello); non v'è, d'altra parte, modificazione interna dell'organo stesso cui manchi il correlativo cangiamento della psiche (emozione, rappresentazione, tendenza). Ma la natura delle azioni chimiche determinate dall'attività mentale nel sistema nervoso degli animali tutti, e più specialmente nel cervello dell'uomo, rimane tuttora assai poco definita, nonostante tutto il ricco corredo di mezzi sperimentali con cui si è studiato l'argomento.

Da principio, quando si introdussero nelle scienze biologiche i metodi di indagine fisica e chimica, si credette di arrivare facilmente a scoprire le mutazioni organiche corrispondenti all'attività mentale; e va ancora famosa l'affermazione materialistica del Moleschott che il pensiero fosse legato alla presenza del fosforo nella sostanza nervosa, che pertanto l'eliminazione di questo elemento dovesse presentarsi proporzionale al lavoro o al riposo psichico. Le indagini in proposito (Byasson, Mairet, Marro, Belmondo, Speck, ecc.) non hanno fornito, per dir vero, risultati concludenti e neppure concordi: chi ha veduto i fosfati aumentare nelle urine in ragione del lavoro mentale, e chi non ha trovato alcun rapporto costante. V'è poi da tener conto del fatto segnalato da Baumstark, che il composto fosforato più tipico eliminato fra le scorie del lavoro cerebrale, anzichè alla sostanza grigia costituita dalle cellule proteiche, apparterrebbe alla sostanza bianca costituita soltanto di fibre conduttrici.

Lo Speck (“ Arch. für experim. Path. u. Ther. „, XV, 1882), venti anni or sono, era giunto da accuratissime esperienze a concludere che “ l'attività psichica non esercita alcuna influenza diretta sul ricambio generale: l'opinione secondo cui i fenomeni psichici sarebbero accompagnati da processi di ossidazione analoghi a quelli dell'attività muscolare non avrebbe fondamento: i processi molecolari del cervello, che sarebbero le condizioni dei fatti mentali, non sono processi di ossidazione, o almeno sono così poco sensibili da sfuggire ai nostri mezzi di indagine „. E il Belmondo, or sono appena sei anni (“ Riv. Fren. „, XXII, 1896), finiva un notevolissimo suo studio dichiarando che per ora la scienza non poteva indicare se vi fossero, e quali, equivalenti fisico-chimici del lavoro cerebrale. Con ciò si accordano le geniali osservazioni del Gauthier e le conseguenze alquanto contraddittorie raggiunte da Corso, da Tanzi (nel mio Laboratorio a Torino), da Mosso A. e da altri nelle loro investigazioni sulle variazioni della temperatura del cervello durante i periodi di attività o di riposo.

A me sembra che la ricerca dell'equivalente meccanico, chimico o fisico (termico) e pur anco dell'equivalente fisiologico (circolazione, ecc.) del pensiero, sia un residuo, o non confessato o inconsapevole, del vecchio dualismo, che distingueva la forza vitale dalle altre forze naturali, peggio ancora, l'anima dei bruti da quella dell'uomo. Il pensiero, la coscienza, non è altro che il lato subbiettivo dei fenomeni vitali, e però non può differenziarsi da questi, meno che mai può mettersi di fronte ad essi in una specie di anta-

gonismo, come in fin dei conti avviene del lavoro meccanico di fronte al calore, di guisa che l'uno abbia finito di essere quando l'altro incomincia ad essere. Il fenomeno " coscienza " accompagna i mutamenti interni trofici e metagenetici del cervello, non li anticipa nè li sussegue: perciò malamente si capisce come entro allo stesso cervello debbano prodursi *altri* mutamenti o assimilativi o disassimilativi, di cui il pensiero sarebbe la manifestazione subbiettiva. Si dovrebbe perciò supporre (cosa assurda e antibiologica) che i centri nervosi sieno sede di due diverse specie di metabolismo!

Si trova più conforme ai risultati negativi fin qui ottenuti dalla fisiopsicologia sperimentale, considerare il cervello un apparecchio di resistenza, una specie di reostato intercalato nel circuito della corrente di innervazione, piuttosto che un apparecchio produttore di energia mediante un ricambio interno di materia. Senza dubbio, la sostanza cerebrale è in un continuo moto di rinnovazione, assimilandosi o disassimilandosi come ogni altra sostanza organica, ma codesto lavoro chimico serve a nutrirla, non già equivale alla funzionalità di coscienza. Questa può benissimo manifestarsi intensamente senza corrispondenti attività di scambio molecolare, a un dipresso come fa la " forza " magnetica in un ago calamitato, di cui non muta affatto la costituzione chimica, pur essendo una sua particolare maniera di comportarsi di fronte a determinate influenze esterne (vibrazioni dell'etere?). Il cervello e la sostanza nervosa sono in perpetuo scambio interno, perchè debbono adattarsi alle condizioni esterne di ambiente; ma ciò non implica che questo loro metabolismo organico serva alla trasformazione dell'energia fisica in energia psichica: i mutamenti chimici mantengono l'apparato in vita perchè funzioni; però, come la produzione di elettricità in una dinamo non è in relazione col suo consumo materiale che è minimo, mentre lo è colla combustione del carbone o colla forza di caduta dell'acqua, così la produzione del pensiero non trova un correlativo nel ricambio del cervello, bensì nel movimento di tutto l'organismo che mantiene in vita questo strumento delicatissimo. Poichè insomma psiche e vita si confondono ed immedesimano, è assurdo, secondo il mio parere, cercare una supposta equivalenza tra un dato modo di ricambio e la attività mentale: per ciò solo che vive, l'organismo produce il fenomeno della coscienza, e per ciò solo che sente gli stimoli e si muove, l'organismo medesimo vive. Dunque, l'equivalenza fisicochimica del pensiero va indagata, non nel solo cervello, ma in tutta la materia onde consiste ciascun essere vivente: e tutti i fenomeni attivi di ricambio, tutti i prodotti di ossidazione del corpo intero ci rappresentano la ragione prima e la risultante del fenomeno " coscienza ". – E. M.].

[*b*] [**Gerarchia dei reflessi e dottrine anatomo-fisiologiche sugli elementi e centri nervosi** (pag. 156). — Tutta la fisiologia dell'innervazione, e conseguentemente tutta la psicofisiologia, si basano sulla dottrina dell' " azione reflessa " (Marshall-Hall). Nell'Uomo e nei Vertebrati, forniti di un asse cerebro-spinale, lo stimolo indotto dalla impressione giunge alla *cellula* o al *gruppo di cellule* che ha la funzione di avvertirlo, percorrendo spesso un lungo e intralciato cammino traverso le così dette " vie di conduzione sensitiva ". D'altra parte, il centro che avverte la impressione vi risponde trasmettendo la incitazione al movimento ordinariamente a varî muscoli traverso le " vie di conduzione motoria ". Questo lavoro di trasmissione endocentrale, prima centripeto poi centrifugo, si effettua mediante i nessi anatomo-fisiologici fra gli elementi nervosi costitutivi. Esiste sempre fra gli elementi, che prendono parte ad un'azione reflessa, una ben determinata affinità di struttura e di funzione; e le affinità che l'organizzazione congenita del sistema nervoso (ereditaria) e la esperienza individuale (adattativa) creano e mantengono fra i varî gruppi di elementi, dànno luogo alla costituzione di singoli *centri di reflessione*. Nell'asse midollo-cerebrale dei Vertebrati (dell'Uomo) codesti centri non soltanto sono collegati fra di loro, ma sono altresì subordinati gli uni agli altri, per modo che la stimolazione di un centro topograficamente e gerarchicamente inferiore, quando cresca di intensità, si diffonde ai centri vicini, poi agli omologhi del lato opposto, poi a quelli immediatamente superiori, fino a che nei gradi estremi dell'eccitazione questa si propaga su tutto il campo dei reflessi, dal basso all'alto (" legge di Pflüger ").

La disposizione gerarchica dei centri reflessi fa sì che l'encefalo costituisca nei Vertebrati l'organo superiore cui tutte le altre parti del sistema nervoso, il midollo spinale specialmente, restano subordinate. E fra le diverse parti dell'encefalo, che sono cinque dal basso in alto, — cioè il midollo allungato, il cervelletto, il mesencefalo, il cervello intermedio ed il cervello anteriore — esiste la stessa relazione funzionale. Quanto più elevata è la funzione di innervazione, tanto più alto è il centro che le resta destinato: ecco perchè la funzione psichica, la coscienza o, meglio, il pensiero cosciente, si localizza nella corteccia grigia dei grandi emisferi. Questo organo supremo della innervazione esercita su tutti gli altri un'azione di predominio ogniqualvolta esso entri in funzione: e il predominio si effettua in due modi diversi, ora di inibizione, impedendo o moderando l'attività degli altri, ed ora di dinamogenia, eccitandoli direttamente o per sinergia al lavoro.

Le recenti scoperte sulla fina anatomia del sistema nervoso (Golgi, Ramon y Cajal, Lenhosseck, Kölliker ecc.) hanno fatto supporre che le interazioni tra gli elementi nervosi si avverino soltanto per contiguità, non più per continuità: ossia che gli elementi siano individualità anatomiche separate (costituendo i così detti " neuroni „, e che i loro rapporti funzionali si avverino per semplice contatto dei finissimi loro prolungamenti protoplasmatici e dei loro cestelli terminali più o meno arborescenti. (Veggasi l'opera classica di Van Gehuchten, *Anatomie du système nerveux de l'Homme*, 3e édit., 1901). Ma in questi ultimissimi tempi la teoria anatomo-fisiologica dei neuroni ha sofferto colpi non lievi per parte di autorevoli istologi, i quali hanno ristabilita, se non per tutto il sistema nervoso, almeno per certe porzioni di esso, la precedente dottrina del *reticolo* con cui e per cui gli elementi sarebbero fra di loro continui o anastomizzati (Bethe, Apathy, Holmgren, ecc.). Il dissenso fra gli anatomici non distrugge però le idee concordi dei fisiologi sulle relazioni funzionali fra i centri, nè quelle sulla loro gerarchia, cotanto importanti per una conoscenza positiva del " meccanismo dell'anima „. Il Bethe, che è l'avversario più vigoroso della teoria della contiguità neuronica, nega, per esempio, che le cellule ganglionari siano necessarie alla produzione dei reflessi; dice che l'arco reflesso non passa necessariamente per codeste cellule, anzi che non vi passa affatto; e che la influenza tonica esercitata dal sistema nervoso sui muscoli non è prodotta da esse cellule (in " Arch. für mikrosk. Anatomie „, L, 1897). Lo stesso autore, passando in rassegna l'evoluzione filogenetica del sistema nervoso, trova che la sua forma più antica è rappresentata dal reticolo quale esiste nei Ctenofori, Meduse, Attinie, nella pelle della *Sagitta* e dei Vertebrati, ecc.: là le cellule ganglionari sono *unite* da larghi ponti protoplasmatici, e nel reticolo arrivano tutte le fibre recettive (sensitive), dal reticolo partono quelle incitative (motorie): per cui l'atto reflesso sarebbe il prodotto di un'energia diffusa, non localizzata in dati elementi cellulari. Nei Vertebrati la cellula sarebbe, secondo lui, attraversata dalle fibrille elementari: nient'altro; perciò la funzione della cellula medesima nel reflesso non consisterebbe già in un aumento dell'influsso nervoso mediante l'aggiunta di un che di proprio, ma soltanto in un libero passaggio dell'eccitazione (ivi). Tuttavia, anche Bethe ammette reflessi semplici e reflessi complicati, di più un'azione inibitoria del cervello che chiama " controreflessa „ e che ha studiato soprattutto negli Artropodi (" Pflüger's Archiv „, 1897).

Ne segue che comunque si vogliano intendere la struttura e la funzione del sistema nervoso, le leggi fisiologiche della reflettività, come sono riassunte dall'Haeckel in questi paragrafi successivi del suo Capitolo VII, rimangono sempre capaci di illuminarci intorno alla derivazione degli atti volitivi dai reflessi: il che forma la maggiore conquista della psicologia scientifica o sperimentale durante il passato secolo. – E. M.].

[*c*] [**Il fatto primigenio della vita psichica** (pag. 158). — La attività psichica è una, ma i filosofi l'hanno da gran tempo spartita in tre specie di poteri, facoltà o processi, che sarebbero l'*intelletto* (le rappresentazioni), il *sentimento* (le emozioni e gli affetti), la *volontà* (le tendenze o volizioni e gli atti). Questa triplice spartizione dei fatti psichici o fenomeni di coscienza fu introdotta nel secolo XVIII dalla scuola di Wolff, specialmente da Mendelsshon e Tetens, venne consolidata dalla autorità somma di

E. Kant, ed adesso figura in tutti o quasi tutti i trattati classici di psicologia. Ora, alla classificazione suddetta ha tenuto dietro, per immancabile nesso logico, un dissenso fra i filosofi, circa questo problema: — a quale dei tre poteri o stati di coscienza spetta il primato, anzi l'origine primitiva della vita mentale?

Alcuni hanno ridotto tutti i fatti mentali esclusivamente alla rappresentazione, come qui ricorda l'Autore; essi sarebbero gli *intellettualisti,* tra cui i più autorevoli sono l'Herbart, il Froschammer, il Fouillée. Altri riducono, invece, i fatti psichici al tipo fondamentale del sentimento; dell'emozione: questi psicologi si dovrebbero denominare pertanto gli *affettivisti,* e fra essi stanno l' Horwicz e il Ribot. Finalmente, vi sono i filosofi che tutto riducono alla volontà, e fra i *volizionisti* nessuna persona colta ignora il nome famoso di Arturo Schopenhauer, cui si potrebbe aggiungere (se avesse sistemata la sua metafisica) Federico Nietzsche.

Giovanni Fed. Herbart (1776-1841), qui citato dall'Autore, ebbe l'altissimo onore di succedere al Kant sulla cattedra di Königsberga: e se in filosofia pura non ha avuto un'influenza notevole, l'ha però esercitata grandissima in psicologia. Si può affermare che la psicologia tedesca dell'ultimo cinquantennio è essenzialmente herbartiana: perfino in psichiatria, per opera di G. Griesinger, ha dominato per varii decennii la dottrina che fa della rappresentazione il pernio, o fondamento della vita mentale. La dottrina dell'" appercezione " di Wundt e le nuove idee intorno all'azione preponderante dell'organismo nella emozione hanno distolto alquanto il pensiero germanico dal cammino inflittogli da Herbart: ciò nondimeno, la funzione rappresentativa va sempre concepita ed intesa come quella veramente caratteristica della attività mentale superiore, di ciò che dicesi " intelligenza ": l'affettività e la tendenza (volizione) ne sembrano più facilmente risolvibili i fatti organici.

Il concetto odierno dell'evento psichico è essenzialmente unitario (S. Mill, Lewes, Spencer, Lotze, Ardigò, Horwicz, Lippe, ecc.); vale a dire: non v'è separazione possibile, salvo in via astratta, fra il sentire, il rappresentare e il volere. In ogni fatto di coscienza si trovano, coll'analisi, tre elementi: 1° un *discernimento* qualunque, per cui l'animale avverte i suoi cangiamenti di stato (germe della rappresentazione e della intelligenza); — 2° un *benessere* o *malessere* qualunque, per cui l'animale non rimane indifferente agli ora indicati cangiamenti di stato (germe dell'emozione e del sentimento); — 3° una *reazione* qualunque, tendente ad allontanare la causa del malessere e ad avvicinare quella del benessere (germe dell'appetizione e della volontà). Per ciò, scrive sinteticamente il nostro sommo pensatore, Roberto Ardigò: " le facoltà affettive, rappresentative e volitive non sono che combinazioni dei medesimi elementi " (*La Psicologia*, III^a ediz., 1881, p. 181). Se poi spingiamo l'analisi più oltre, cioè sino ai primi barlumi della vita mentale negli esseri provvisti del *minimum* per noi imaginabile di attività psichica, troviamo che il rappresentare si risolve in un sentire e ricordare le impressioni esterne od interne nella loro *qualità*, il sentimento in un sentirle nella loro *quantità*, e il volere in un sentire lo *sforzo* di movimento nel quale ciascuna di quelle impressioni, percepite con tono piacevole o disaggradevole, tende a trasformarsi. Sensazione e movimento sono, pertanto, i due poli estremi di un arco diastaltico, sia pure complicato, ma pur sempre non dissimile dal riflesso nerveo iniziale e fondamentale: la attività psichica o di coscienza accompagna il percorso della corrente nervea nella parte più alta ed evoluta di quest'arco, e, come scrive l'Horwicz, lo schema più semplice della funzione nervosa è anche lo schema elementare della funzione mentale. - e. m.].

[*d*] [**La rappresentazione e la sostanza vivente** (pag. 160). — Come dalle rappresentazioni coscienti che l'uomo esamina in sè stesso, si possa discendere ad un concetto chiaro di quelle che l'Autore chiama, in questo paragrafo, rappresentazioni " incoscienti delle cellule gangliari ", e, più giù ancora, rappresentazioni " istonali " e " cellulari ", non risulta, per dir vero, nè facile nè chiaro. All'opera *Die Welträthsel* del celebre naturalista e maestro di Jena fu, giustamente, fatto l'appunto critico di una deficiente o, per lo meno, insufficiente trattazione degli " enigmi " psicologici: la psi-

cologia haeckeliana è troppo semplicista, e non approfondisce il problema fondamentale della coscienza.

Certo, il problema per ora non ha ricevuto ancora una soluzione scientifica che la filosofia possa accettare senza gravi titubanze: la stessa concezione monistica dell'Universo, che è di tutte le filosofie la più collegata alla scienza sperimentale e positiva, evita il terribile scoglio soltanto coll'immedesimare la vita e la psiche, in altri termini il movimento e la sensazione. Ma questa immedesimazione costituisce un ardimento metafisico, non una risposta conoscitiva ossia scientificamente accertabile. Infatti, come si potrebbe, dati gli elementi costitutivi dell'umana conoscenza, comprendere nel suo intimo significato l'affermazione dell'Haeckel che " la rappresentazione è un fenomeno fisiologico della cellula in quanto il psicoplasma ritiene le traccie delle sensazioni, e cotali traccie possono essere riprodotte dalla memoria " (pag. 158)? Qui vi è passaggio dal fatto *meccanico* o *esteriore* della impressione, letteralmente parlando, indotta da un oggetto reale, al fatto *psichico* o *subbiettivo* del suo discernimento, della sua ricognizione: ma il passaggio non è colmato, e per superarlo bisogna fare un salto colla stessa nostra riflessione. D'altra parte, è forse facilmente comprensibile il fatto del rappresentarsi di una cosa esteriore, di un oggetto, nella materia organica che costituisce la cellula vivente dapprima generica, poi via via specificatasi in cellula nervosa? In quale maniera i mutamenti che ciascuna impressione induce in quella materia vivente diventano un *sentire*, e in quale maniera poi le traccie lasciate da quei mutamenti divengono un *rappresentarsi interno* dei caratteri e delle qualità dell'oggetto da cui la impressione fu fatta? Il Du Bois Reymond, che l'A. combatte più innanzi con viva animosità (Cap. X), aveva a tale proposito proclamato il suo famoso *ignorabimus:* noi ci contenteremo di dire, più prudentemente e più fiduciosamente, *ignoramus*.

Fra gli studiosi, che hanno trattato questo importantissimo argomento filosofico con originalità di vedute, citerò due medici e psicologi italiani, Mario Panizza ed Ernesto Lugaro: il primo, nella sua opera, più volte edita, su *La Fisiologia del sistema nervoso e i fatti psichici* (IV^a ediz., Roma, 1897), nella *Nuova teoria fisiologica della Conoscenza* (Roma, 1899), non che nelle sue lezioni di fisio-psicologia all'Ateneo Romano; il secondo, in un suo recente saggio dal titolo: *Una definizione obbiettiva dei fenomeni psichici* (" Arch. per l'Antropologia ", Firenze, 1902). Rimando ad essi chi voglia penetrare nei tortuosi meandri di questo enigma degli enigmi. Soltanto desidero riferire la definizione del Lugaro, perchè mostra, una volta di più, come anche uomini di eletto ingegno e di forte coltura si lascino trascinare ad attribuire alle parole un valore realistico che invano vorrebbero avere.

Riprendendo la vecchia e già tanto criticata definizione di E. Spencer, il Lugaro dice: " *i processi psichici consistono in adattamenti dinamici ottenuti per mezzo della coordinazione* " *sistematica di processi interni, che corrispondono simbolicamente alla realtà esterna, ai* " *bisogni ed ai pericoli dell'organismo, alle reazioni di cui esso è capace* " (ivi, pag. 524). Non è dubbio che in queste frasi non sia contenuta tutta la sostanza dei " processi psichici "; ma non ne risulta sciolta la difficoltà di spiegare il " processo " pel quale lo " psichico " diventa in noi, e negli animali provvisti di coscienza, la rappresentazione di ciò che è fuori di noi, della realtà, dei bisogni, dei pericoli (perchè distinti dai bisogni?) e delle reazioni dell'organismo. L'autore crede di averla risolta introducendo il termine " simbolicamente "; ma per l'appunto la questione risiede qui: — come: " gli stati *interni* " (cerebrali) sono, essi, i *simboli* delle cose *esterne*? — Perchè (si risponde), " essendovi corrispondenza tra vita e ambiente di vita, ciascun termine della realtà obbiettiva dev'essere *rappresentato*, non solo da un termine subbiettivo di coscienza, ma anche da un termine obbiettivo interno, da uno speciale processo organico " (pag. 516). Ciò è vero, ma la parola " rappresentato " dà luogo ad un equivoco: come è inserita qui, essa allude al fatto greggio, quasi materiale, che ha luogo nell'organo delle " rappresentazioni ", ma queste, nella stessa definizione, per dirla filosoficamente, sono *date*, non *postulate*. Il Lugaro afferma bensì di non attribuire alle espressioni " simbolo " e " simbolicamente " che un senso puramente obbiettivo, di parallelismo tra termine e termine, di uguaglianza di rapporti fra la serie interna e la esterna: in tal caso ricadiamo

nella dottrina del parallelismo fisio-psichico con la quale si confessa la impossibilità di spiegare mediante dati fisiologici il fatto della rappresentazione. – E. M.].

[*e*] [**La memoria incosciente** (pag. 161). — Le odierne conoscenze psicologiche sulla " memoria incosciente " derivano, in massima parte, dalle osservazioni di patologia mentale: sono desse che ci hanno dimostrato come nessuna impressione colpisca il nostro cervello senza lasciarvi traccie durature e tenaci, le quali in determinate condizioni possono essere rievocate e ripresentate alla coscienza quando già parevano del tutto cancellate. Nei sogni, nelle creazioni subcoscienti della fantasia, nell'estro geniale, nell'attacco isterico, nel delirio febbrile, nell'ebbrezza alcoolica o haschischica, nella pazzia, nel sonnambulismo provocato o ipnotismo, negli stati ancora cotanto oscuri di sdoppiamento e di disgregazione della personalità in cui si svolgono i così detti " fenomeni di medianismo ", si veggono risorgere antichissimi, dimenticati ricordi di cose e persone vedute, di discorsi uditi, di eventi superati: essi ritornano davanti alla coscienza col vivissimo colorito che hanno gli stessi ricordi più recenti; e ove non se ne sapesse o indagasse l'origine, parrebbero novità insolite, incomprensibili. La coscienza del dormiente, del sognatore, del poeta, dell'artista, dell'allucinato, del paranoico, dell'isterico, del sonnambulo, del " medio ", viene allora invasa e dominata da fenomeni rappresentativi di cui essi si credevano affatto liberi o incapaci: e così succede che alla ritenitiva affatto meccanica delle cellule cerebrali, alla automatica loro potestà di rievocazione si debba un gran numero di fenomeni considerati come meravigliosi e perfino misteriosi. Fra questi mi basterà citare il " dono delle lingue " ossia la facoltà apparentemente improvvisa e occulta di parlare idiomi che si credevano sconosciuti " all'individuo " o che questi nega (perchè non ricorda) di avere mai appreso nè parlato: si tratta, invece, della rievocazione di ricordi latenti, i quali provengono o da impressioni ricevute nell'infanzia o da impressioni cadute nella zona esterna del campo della coscienza, là dove l'attenzione non si esercita se non indirettamente e fuori del punto di mira. Il preteso " dono delle lingue " ha un'importanza rilevante nella storia delle religioni e in quella delle superstizioni demoniache: esso ha condotto al rogo molte infelici isteriche e deliranti, cui si faceva colpa d'essere in rapporto con entità soprannaturali di cattiva natura, cioè col diavolo. Del resto, nelle Cliniche si veggono ogni giorno fatti dello stesso ordine: il delirio isterico, l'epilettico, l'alcoolico, il paranoico, rievocano dai bassi fondi della coscienza ricordi apparentemente perduti di vecchi avvenimenti, i quali poi non sono più rammentati dalla coscienza vigile dei pazienti dopo l'attacco. Il Pitres, illustre medico di Bordeaux, ha benissimo illustrata questa " ecmnesia " dell'isterismo (*Leç. sur l'Hystérie e l'Hypnotisme*, 2 vol., 1891).

I fatti di *criptomnesia*, — per la loro straordinarietà, e perchè sono pressocchè incomprensibili ai profani, ma soprattutto perchè risulta arduo, anzi nel più dei casi impossibile risalire al momento in cui le loro corrispondenti impressioni stimolarono la coscienza o la pericoscienza del soggetto — costituiscono una delle colonne del modernissimo, fantastico edifizio dell'occultismo. In rapporto alle condizioni generali di coscienza se ne troverà una profonda analisi psicologica in Myers (*The subliminal consciousness*, in " Proceedings of Soc. for psychical Research "), mentre uno studio veramente geniale su di un caso, in cui i ricordi incoscienti spiegano la eccezionale vivacità di fantasia sonnambolica-spiritica di una celebre medio, ci è stato dato dal Flournoy di Ginevra (*Des Indes à la planète Mars*, 1901; e aggiunta allo stesso libro in " Arch. de Psychologie de la Suisse romande ", I, 2°, 1902). – E. M.].

[*f*] [**Irragionevolezza dello spiritismo** (pag. 162, alla fine del paragrafo *). — Lo spiritismo non è irragionevole o fantastico pei *fatti* che ha il merito d'avere osservato e raccolto, nonostante le opposizioni e i sarcasmi della scienza: lo è invece, a parer mio, per l'*interpretazione* sistematica e unica che pretende dare di codesti fatti, presentandoli quali dimostrazioni dell'esistenza e sopravvivenza dell'anima, e quali prove della possibilità di comunicazioni e rivelazioni di un mondo d'esseri spirituali. Presentemente

fra gli stessi " spiritisti „ si viene formando un gruppo di studiosi, notevole per serietà di intenti e per coltura scientifica, che nella immensa e confusa congerie dei così detti fenomeni spiritistici già distingue tre classi di fatti: — quelli riducibili alle leggi fisio-psicologiche normali; quelli dovuti a facoltà bio-psichiche non per anco studiate e quindi oscure, ma inerenti all'organismo umano; e infine quei pochissimi, ai quali soltanto spetterebbe il diritto di dare appoggio alla ipotesi " neo-spiritualistica „ (Cfr. Aksakoff, *Animismus und Spiritismus*, Lipsia, 1893).

Senza parlare del primo gruppo di fenomeni, pretesi " spiritici „ (ad esempio, la scrittura automatica, i moti incoscienti, la lettura del pensiero, ecc.) che la psicologia normale fa suoi di pieno diritto, e che pertanto entrano nella cerchia dell'investigazione e della teoria scientifiche, dirò che anche l'altro gruppo, quello che è detto *animistico* o *psichicistico*, e che consta soprattutto di effetti fisici esteriori alla persona del medio, non si presenta in antagonismo col sapere positivo, colla filosofia sperimentale. Ammettendo (io scrissi fin dal 1894 nel mio discorso inaugurale: *L'eredità del secolo XIX*, Genova, pag. 28) che " la forza psichica può, come l'elettrica o la magnetica, proiettarsi fuori del suo apparecchio generatore, il cervello, e agire a distanza producendo fenomeni meccanici, luminosi, calorifici, ecc. „, non si fa altro che confermare la naturalità del pensiero, la organicità dinamica della mente; e così lo " spirito „ rientrerebbe nel ciclo delle trasformazioni dell'Energia unitaria. In sostanza, la dottrina dello psichicismo, enunziata da Thury, da Gasparin, da Crookes, dal nostro Lombroso, ci conduce non già a spiritualizzare la materia, bensì a materializzare lo spirito, dato che questi termini " spirito „ e " materia „ si debbano mettere di fronte come due simboli (verbali) antagonistici di ciò che percepisce la nostra coscienza in sè e fuori di sè.

Fuori del sapere positivo non rimarrebbe, pertanto, che la terza classe di fenomeni " spiritici „ cioè le apparizioni, le comunicazioni, i messaggi di presupposte Intelligenze occulte, credute, nella maggior parte dei casi, anime di defunti temporaneamente " reincarnate „. Questa è la fortezza ultima in cui si sono ridotti i credenti nello " spiritismo „: ma anche a detta del più autorevole fra di essi, del russo Aksakoff, i fatti veramente dimostrativi (?) del ritorno di " spiriti personali „ ben determinati, e messi in relazione coi viventi, sono pochissimi: ciò che finora manca allo spiritismo ufficiale è la prova formale, certa e inconfutabile, dell'*identificazione* di codesti spiriti.

In un mio libro, che uscirà quest'anno (*Psicologia e Spiritismo*, Torino, Fr. Bocca, 1902, con fig.), esponendo le osservazioni da me effettuate sui fenomeni " medianici „ in una lunga serie di sedute, farò un raffronto fra le due ipotesi che ora si combattono nel campo della psicologia supernormale o trascendentale: la *psichicistica* e la *spiritistica*. La prima si basa sull'esistenza, quasi oramai accertata sperimentalmente, di una forza psichica o, meglio, biodinamica, che si esteriora dall'organismo vivente e diviene attiva sui nostri organi di senso, così da rappresentarci virtualmente, come in imagine focale, le imagini che si formano nei centri cerebrali del medio e le correnti incitomotrici che arrivano ai suoi muscoli: l'altra, che è la efflorescenza del vecchio misticismo umano, crede che codesta forza proiettata dai medii (perispirito) venga assimilata e sfruttata da entità spirituali, autonome ed esteriori, soprattutto dalle anime dei defunti, che per suo mezzo arrivano a mettersi in comunicazione coi viventi. È contro questa ipotesi o credenza neo-spiritualistica che si appuntano le ironie dell'Autore, al quale però sembrano ignoti gli studii recenti di psicologia fenomenale o supernormale. – E. M.].

[*g*] [**Teoria psicogenetica della conoscenza " a priori „** (pag. 164). — Una delle massime questioni della filosofia dello spirito o psicologia metafisica, è quella che concerne l'esistenza o no di una " conoscenza a priori „ ossia di nozioni primigenie, nella origine delle quali l'esperienza individuale, o l'" a posteriori „, non avrebbe parte alcuna. La psicologia ortodossa, idealistica, aborrendo dal sensismo e dall'empirismo, ammette le " idee innate „ quali parti integrali della natura dello spirito; ossia ammette che la cognizione di quelle idee così generali che abbracciano in sè tutte le altre, ad es. quelle di *tempo*, di *spazio*, di *causa*, di *sostanza*, ecc., e la cognizione di quegli assiomi generali corrispondenti a queste idee, dai quali parte ogni argomentazione deduttiva (ad es., che ogni

effetto ha una causa, che una cosa non può essere e non essere, ecc.), siano anteriori all'esperienza. E per sostenere codesta erronea tesi l'idealismo si basa su due argomenti precipui: 1° la cognizione degli " universali „ non si può spiegare con la esperienza; 2° non solo le " idee „ non si spiegano con la esperienza, ma sono esse medesime necessarie a spiegare l'esperienza in tutte le sue forme.

Ambedue questi argomenti si combattono facilmente da chiunque si prenda la briga di analizzare un po' meglio ciascuna delle presunte idee innate o generali a priori, riducendole ai loro elementi che sono sempre sensitivi, e risalendo alle loro origini che son sempre empiriche e contraddistinte da uno sviluppo ontogenetico. Certo, non è facile alla psicologia positiva spiegare l'origine delle idee di tempo e di spazio, e vi si sono impegnati gli intelletti più alti; ma tuttavia, diremo con A. Brofferio, " sia pure che la teoria empirica non spieghi tutto; il fatto sta che la teoria idealistica non spiega niente „ (*Man. di Psicologia*, 1889). A riguardo di ciascuna idea generale i tentativi di spiegazione, tanto secondo il nativismo, quanto secondo l'empirismo, sono molti: basta il loro raffronto per iscorgere come quest'ultimo, nelle varie sue modalità, sia sempre più conforme alla scienza positiva e alla filosofia sperimentale che non il suo opposto. Prendasi a studiare, per esempio, la localizzazione spaziale, cioè come nasca in noi l'idea di localizzare una nostra sensazione o rappresentazione nello spazio. Giov. Cesca, che ne indagò acutamente la storia psicologica, trovò che per spiegarla vi erano, fino al 1883, non meno di quindici teorie: è probabile che ora sarebbero di più. E di queste teorie cinque sono *nativistiche* (l'apriorismo di Kant; il nativismo fisiologico di Giov. Müller e Weber; il nativismo originario dello Stumpf e quello del Riehl, il neo-kantismo o idealismo recentissimo inaugurato da Classen); le opposte dieci sono *genetiche*, e si suddividono in quattro gruppi: le psicologiche pure (dell'Herbart e del Waitz), le associazionistiche (della scuola inglese e di Baia, di Taine, di Delboeuf); le psicofisiologiche riferentisi alle sensazioni (segni locali di Lotze, e l'" onda riflessa „ del Sergi); le psicofisiologiche riferentisi al sentimento di innervazione motrice (di Helmholtz e di Wundt); finalmente, la più moderna di tutte, la teoria dell'evoluzionismo, o psicogenetica, messa innanzi da Erberto Spencer ed oggidì comunemente accettata come la migliore (cfr. Cesca, *Le teorie nativistiche e genetiche della localizzazione spaziale*, Verona-Padova, 1883).

Secondo la dottrina evoluzionistica, le idee così dette generali, gli " universali „ della vecchia scolastica, insomma le rappresentazioni e relazioni di tempo, di spazio, di sostanza, di causa, ecc. e gli assiomi fondamentali, si sono sviluppati lentamente durante la evoluzione organica nella serie animale, e sono per ciò anteriori all'esperienza individuale: ossia sono *a posteriori* per la specie, *a priori* invece per l'individuo. Quello che alla nostra coscienza (e soprattutto alla coscienza dei filosofi idealisti e spiritualisti!) appare come un fatto anteriore ad ogni esperienza, ad ogni sensazione e quindi un a priori, non può più essere considerato tale se non in vista che esso è il prodotto di una psicogenesi, di una evoluzione psichica durata migliaia e migliaia d'anni, trasmessa da generazione a generazione, accresciuta e rinvigorita dalla parte che ciascuno dei successivi viventi vi ha aggiunto quale residuo acquisito della propria esperienza. Così ogni idea generale risulta un lento e progressivo acquisto mentale della serie e della specie, e si rappresenta alla coscienza individuale apparentemente primitiva, perchè implica la presenza di un sistema nervoso organizzato in un certo modo, dove cioè per strutture ereditarie e per disposizioni di nessi particolari fra gli elementi quelle idee o rappresentazioni si formano necessariamente quali sono.

La teoria psicogenetica mette in luce alcuni punti veri dell'idealismo, ma quanto cambiati, quanto meglio rispondenti ai dati della psicologia positiva! Alla fine, essa è nel campo dei fatti psichici ciò che è la filogenia haeckeliana in quello dei fatti biologici: l'origine delle facoltà dello spirito umano risulta la medesima delle caratteristiche organiche, e la eredità della specie deriva sempre dall'adattamento dell'individuo. — E. M.].

[*h*] [**Differenze mentali fra l'Uomo e gli animali** (pag. 164). — Il Romanes, nelle opere più volte citate dall'A., e specialmente nella sua *Mental evolution in Man:*

Origin of the human faculty (1888), ha cercato di schematizzare in un prospetto comparativo abbastanza semplice e chiaro, le fasi di sviluppo delle diverse facoltà psichiche, con un confronto molto ingegnoso fra l'Uomo e gli animali da una parte, fra le diverse classi di animali dall'altra; egli ha trovato che i gradi della psicogenesi individuale umana corrispondono, nelle grandi linee, ai gradi della scala psicologica del regno animale. Tanto nello sviluppo intellettuale (memoria e ricognizione, ideazione, fantasia, ragione, ecc.), quanto nello sviluppo sentimentale (emozioni, sentimenti, affetti, ecc.), il parallelismo è abbastanza evidente e completo fino al quindicesimo mese dopo la nascita.

Se durante la fase ovulare l'individuo umano si trova, rispetto ai fenomeni psichici, allo stesso grado di un organismo semplicissimo protoplasmatico; se durante la fase embrionale, i suoi adattamenti non nervosi e nervosi corrispondono a quelli che si verificano nei Protozoi e nei Celenterati, alla nascita o poco dopo non gli si può attribuire una psiche molto più evoluta di quella che vediamo negli Echinodermi: si comincia a scorgere un barlume di memoria e per ciò di coscienza. A tre settimane, il bimbo manifesta istinti primarii, sorpresa e timore, a un di presso come gli Anellidi e le larve d'Insetti. A sette settimane, si scopre che il bimbo associa già le idee per contiguità, come fanno i Molluschi: a dieci, egli guarda, distingue le persone, e manifesta gioia al sentire la voce materna, trovandosi a un di presso nel gradino mentale degli Insetti e Aracnoidi; a dodici appaiono le associazioni ideative di somiglianza, la collera, l'istinto del giuoco, e la psicologia animale segue il grado dei Pesci e Batracii. A quattordici settimane, Romanes assegna al bambino la ragione e l'affetto e lo pone a livello dei Crostacei superiori; a quattro mesi, si avrebbe il riconoscimento delle persone, e un grado equivalente a quello dei Rettili e Cefalopodi; a cinque mesi, le manifestazioni evidenti di simpatia e le prime comunicazioni dei proprii stati rappresentativi, come negli Insetti imenotteri; a otto mesi, lo sviluppo intellettuale possiede già il riconoscimento delle imagini, la comprensiva delle parole, il sognare, mentre quello sentimentale contiene il risentimento, il terrore, l'amore degli ornamenti, l'emulazione, con parallelismo al grado psichico degli Uccelli. A dieci mesi la creatura umana comprende i meccanismi (?), prova odio, benevolenza ed affanno, manifesta crudeltà (incosciente, come benissimo provò il nostro Lombroso); e la psicologia animale gli mette di contro, secondo il naturalista inglese, i Mammiferi placentari inferiori, i Roditori, Ruminanti e Carnivori. A dodici mesi il bambino comincia a fare uso degli utensili, prova il sentimento della rabbia, si mostra vendicativo; e così ha già raggiunta la evoluzione mentale delle Scimie pitecine e degli Elefanti. Da ultimo, a quindici mesi, compajono un principio indefinito di moralità, il rimorso, la passione, il senso del ridicolo: e il fanciullo si è alzato sino al grado rappresentato nella serie animale dai Mammiferi più intelligenti, dalle Scimie Antropoidi e dai Cani. Dopo il quindicesimo mese, la facoltà del linguaggio articolato, che si svolge per automatismo dei centri e per imitazione dell'ambiente domestico, induce rapidissimamente un distacco dell'Uomo dall'animale, e costituisce tutta la superiorità (puramente quantitativa) di quello su questo.

La differenza sta, dunque, nel linguaggio, solo ed esclusivamente in questo; e si può dire che il fanciullo diventi uomo soltanto quando comincia a *ripetere* intenzionalmente i suoni articolati uditi. Gli animali hanno bensì la capacità di comunicarsi fra loro le emozioni, i sentimenti, le percezioni semplici, e certe percezioni complesse che Romanes designa col nome di " ricetti „ formate per associazione spontanea e senza intenzione; però essi non arrivano, nel loro linguaggio, oltre alla fase dei gesti emozionali, dei suoni emotivi, dei suoni razionali non articolati, e anche di certi suoni articolati ma non razionali, ossia non intellettualmente rivolti ad un fine espressivo. La comparsa dei suoni articolati razionali, ossia della parola, contraddistingue il grande passaggio dall'animalità all'umanità; e non potendo spiegarsi nè con un dono divino, nè con una pretesa convenzione fra gli uomini, nè come prodotto di una facoltà particolare esistente soltanto nelle specie di *Homo* più evolute e di poco anteriori alla epoca glaciale (cfr. la mia *Antropologia generale*, Lez. XIX-XXI[a]), non può essere compresa e interpretata scientificamente se non col mezzo della Evoluzione. Su di ciò, l'opera recente stupenda di G. Wundt (*Völkerpsychologie:* I, *Die Sprache*, Lipsia, 1901-1902) non permette più dubbio alcuno.

La parola articolata, questo unico e supremo distintivo umano, dal quale nascono il pensiero, la riflessione della coscienza su sè stessa, la ragione, la comprensione dell'universo, la scienza, la filosofia e la metafisica, la invenzione, il progresso, la moralità, la solidarietà voluta e la condotta prestabilita in conformità dell'utile collettivo, tutte insomma le grandi facoltà dello spirito; la parola articolata, il " Logos „ si è sviluppata originariamente nel medesimo tempo del gesto e come parte del gesto medesimo che tutti gli animali superiori possiedono: essa " è semplicemente la forma dei movimenti di espressione adeguata a quel grado di sviluppo della vita animale stessa che corrisponde alla apparizione della coscienza umana: la coscienza umana non può concepirsi senza la parola, come la parola senza la coscienza dell'Uomo „ (Wundt). – e. m.].

[*i*] [**Teoria organica dell'emozione** (pag. 166). — La grande maggioranza degli psicologi segue, rispetto alla genesi e natura delle emozioni, la teoria che diremmo " intellettualistica „ secondo la quale è la percezione mentale di qualche fatto (interno od esterno) ciò che eccita l'apparizione dell'emozione nel campo della coscienza, ed è lo stato emotivo ciò che ne origina l'espressione fisica, ossia i cangiamenti vasomotorii, le palpitazioni di cuore, il sudore, i sussulti muscolari, ecc. Ma da qualche anno, per opera di James, di Lange, di Ribot, soprattutto del nostro Sergi, si è costituita un'altra dottrina o ipotesi dell'emozione; secondo essa, le modificazioni fisiche, non gli stati rappresentativi, sono la causa dell'emozione, e questa consiste nella percezione di esse. La ipotesi intesa crudamente così, qual'era stata presentata in sul principio dal James (cfr. i suoi *Principii di Psicologia*, trad. ital., 1901), e dal danese Lange, quale anche mi sembra tuttora sostenuta dall'alienista francese G. Dumas nei suoi studii sulle origini della tristezza e della gioia, ha sollevato numerose obbiezioni da parte di Strümpell, di Höffding, di Wundt. Lo stesso Sergi, che in un lavoro recente l'ha ripetuta ad un di presso come l'aveva, forse per primo, enunziata fino dal 1894 (*Dolore e piacere. Storia naturale dei sentimenti*, Milano, 1894), ricorda giustamente che il più autorevole divulgatore di questa teoria organica o somatica, il già citato James, " l'ha dovuta attenuare e temperare con opportune concessioni al fattore rappresentativo o intellettuale „ (*Les Émotions*, " Bibl. internat. d. Psychologie „, Paris, 1901).

Io penso che si tratti in molta parte di un malinteso a riguardo del termine " emozione „. Mio cognato E. Regàlia ha infatti lucidamente dimostrato che le emozioni, quali stati mentali a sè, indipendenti ed autonomi, non esistono (in " Arch. per l'Antropologia „, e in " Riv. Fil. scient. „, *passim*); esse consistono soltanto nel tono e nel timbro affettivo, ora di piacere ed ora di dolore, che accompagna gli stati percettivi e rappresentativi da una parte, gli stati volitivi o conativi (le tendenze) dall'altra. Ora, il dolore ed il piacere sono stati primitivi ed irriducibili di coscienza, e si immedesimano con la stessa esistenza degli organismi, con la vita. Dato ciò, che è quanto dire dato il concetto monistico della psiche e della vita, si comprende come abbiano ragione tanto gli intellettualisti, che pongono come nocciolo dello stato emotivo o sentimentale una percezione, una rappresentazione, una idea (il *discernimento*, di cui a nota precedente, p. 174), quanto i somatisti od organicisti che assegnano alle modificazioni corporee la eccitazione iniziale da cui i centri superiori sono colpiti quando provano una emozione di paura, di collera, di tristezza, di piacere e simili (il *malessere* o *benessere*, di cui alla succitata mia nota). I due fatti, la percezione e la emozione, sono inseparabili, ed a seconda che si bada più all'uno che all'altro si è intellettualisti o somatisti. – e. m.].

[*k*] [**Storia del concetto del libero arbitrio** (pag. 169). — Nessuna questione filosofica ha più di quella del libero arbitrio una storia intricata: ben a ragione lo Stuart Mill la chiamava la *vexata quaestio*, poichè essa è come la pietra di paragone di tutti i sistemi filosofici. E tutti hanno dovuto provarvisi, gli uni ammettendo la libertà del volere umano in modo assoluto, gli altri in modo condizionato, i terzi negandola affatto. I *liberisti*, che generalmente partono da principii o presupposti metafisici, sono divisi in quanto concerne la facoltà cui spetta il primato nella psiche: vi sono quelli che la ripongono pienamente nella volontà; ma altri, per contro, opinano la libertà

appartenere all'intelletto: i più moderni, tentando di conciliare le cose, dicono che la libertà ha radice nell'intelletto, ma risiede formalmente nella volontà. La prima maniera di libertà potrebbe dirsi della libertà assoluta; la seconda, della semplice spontaneità; la terza, della libertà limitata, ed è la opinione più moderna, spettando al razionalismo, laddove le altre due si connettono ai sistemi filosofici idealistici e metafisici. Limitando la libertà in qualunque senso, facendo cioè agire l'intelletto nel volere, si viene a togliere a quest'ultimo ciò che i metafisici chiamano propriamente " libero arbitrio „ e ci si accosta alla dottrina dei *deterministi*, i quali lo negano per un verso o per l'altro. Ma è soltanto per pura sembianza che i metafisici adottano le teorie deterministe, coordinandole alla meglio coi loro concetti di volontà, di obbligo, di dovere, di responsabilità. In realtà non vi può essere determinismo vero, che è quanto dire applicazione della legge di causalità agli atti umani, se non in senso fisico o fisiologico: nel qual caso esso è incompatibile, checchè si tenti di dire, con la libertà o spontaneità iniziale del volere. (Veggasi: A. Gabelli, *L'Uomo e le Scienze morali*, Firenze, 1869).

La tesi favorevole al libero arbitrio non può essere sostenuta che dalla filosofia spiritualistica e dualistica. Cominciò Socrate con ammettere la dottrina intellettualistica che gli uomini *scelgono* tra le cose possibili le più utili, e Platone e Aristotele non impugnarono che l'intelletto pratico fosse il principio dell'operare. Se non che, nella teologia cristiana, dato il dogma d'un Creatore onnipotente e onnisciente e quello della caduta dell'uomo primitivo, si pretese la necessità di un movente superiore che diradasse le tenebre dell'intelligenza umana e aiutasse la volontà alle buone risoluzioni: da ciò quella lunga, terribile disputa intorno alla grazia ed alla predeterminazione fisica, che ha cotanto inasprito gli animi per più secoli ed ha fatto spargere tanto sangue, senza trovare la soluzione dell'insolubile problema. Col risorgere del pensiero filosofico indipendente dal teologico, si tornò a vedere nelle facoltà intellettive la ragion prima dell'operare; e il sensualismo e l'idealismo da Locke a Leibniz, da Kant a Fichte, Schelling ed Hegel, ammisero che la volontà si determinasse liberamente per cognizioni ed idee. Ma contemporaneamente, a cominciare dal Cartesio e dai Gesuiti Molinisti, si ebbe quella corrente di indeterminismo puro, che ancora domina nelle nostre scuole filosofiche e classiche poichè fa parte dei programmi ufficiali: essa attribuisce alla volontà una completa autonomia dall'intelletto: i giudizî medesimi sono atti dipendenti dalla facoltà di volere, poichè il giudicare non è altro che prestare assenso o no ad una proposizione; il credere è dunque un atto di forte volere, al pari dell'agire. È questo volontarismo astratto, che ebbe per adepti durante il secolo XIX gli ortodossi stile Maine de Biran, gli eclettici uso Cousin e Mamiani, per opera dei quali venne imposto alla così detta " sana filosofia „ o " filosofia del buon senso „; che tuttora ha il suo più ardente rappresentante in Ch. Renouvier, secondo il quale l'Uomo è talmente libero da potersi perfino affrancare dalla legge del pensiero (?); che risorge apertamente, dopo le sconfitte inflittegli dalla filosofia scientifica, per opera del neo-spiritualismo o neo-idealismo, al quale non sembra un bisticcio atavistico di parole questo che " basta la volontà di credere per credere „ (James, Balfour); e che si maschera bene o male nelle vaghe dottrine dell'appercezione (Wundt) o dell'idea-forza (Fouillée) o della contingenza della legge naturale (Boutroux); ed è esso il sistema in cui i filosofi ben pensanti dicono d'aver fede per salvare la coscienza moderna dalla crisi in cui è caduta a causa del materialismo e dell'evoluzionismo.

La tesi negativa, per contro, doveva far parte di tutti i sistemi panteistici, materialistici e monistici. Vi sono bensì dei filosofi spiritualisti e perfino dei teisti, che per un vero non-senso accolgono la tesi della necessità del volere (fatalismo teologico ebraico-cristiano dei Manichei e Pelagiani, predestinismo di Abelardo, Wicleff, Lutero, Calvino e dei Giansenisti); ma per lo più i deterministi pongono il movente della volontà umana nelle leggi cosmiche, come facevano i Pitagorici, gli Arabi, gli astrologi medievali, e come ritengono ancora certe superstizioni popolari; oppure lo mettono nelle leggi fisiche universali, come credevano gli stoici nel loro fatalismo; o infine lo ripongono nelle leggi fisiologiche regolatrici dell'organismo, o meglio, nella costituzione della stessa personalità fisio-psichica umana. Quest'ultima corrente, che potrebbe dirsi del determinismo

fisiologico o autodeterminismo, inspira la filosofia moderna, dai primi nostri gloriosi pensatori del Rinascimento, da Pomponazzi, Telesio, Bruno, Campanella, sino agli odierni rappresentanti del positivismo, sino a Roberto Ardigò e Cesare Lombroso. È, adunque, una tendenza filosofico-monistica assolutamente adatta alle tendenze pratiche del genio italiano. È la medesima che risplende da Bacone, da Hobbes, da Priestley, da Toland in poi nella filosofia inglese; è la medesima che si elevò con Spinoza alla più alta concezione morale; è quella che inspirò i materialisti del secolo XVIII, Lamettrie, Diderot, d'Holbach, e i positivisti e psicologisti del secolo XIX, Comte, Herzen e Ribot, e gli psicofisici tedeschi, Fechner e Wundt, e tutti i seguaci della filosofia scientifica; ed è pur quella che rifulge nell'etologia di Herbert e Stuart Mill, nel meccanicismo intellettuale o associazionistico di Darwin e di Spencer, nel volontarismo ilozoistico, universalmente diffuso, sostanzialmente meccanico, di Schopenhauer e di Hartmann. Oggidì chi dice scienza, dice anche causalità necessaria e imprescindibile, ossia determinismo: e questa è negazione assoluta e piena del libero arbitrio (cfr. sulla storia della quistione l'ottimo libro del Biuso, Firenze, G. Barbèra, 1900). - E. M.].

CAPITOLO VIII.

ONTOGENIA DELL'ANIMA

Studi monistici di psicologia ontogenetica.

Sviluppo della psiche nella vita individuale.

« I fatti meravigliosi della fecondazione sono del massimo interesse per la psicologia, specialmente per la teoria dell'anima cellulare, quale suo fondamento naturale. Poichè i processi importanti del concepimento (in cui si fonde la cellula spermatica maschile con la cellula-uovo femminile) si possono spiegare solo attribuendo a queste due cellule uguali una specie di bassa attività psichica. Tutte due *sentono* la loro vicinanza, tutte due sono attratte a vicenda per un istinto e per un senso (probabilmente affine all'odorato). Ambedue si muovono l'una verso l'altra e non si riposano fino a tanto che non sono fuse insieme. La mescolanza particolare dei due nuclei delle cellule generatrici determina in ciascuno dei figli i suoi caratteri psichici individuali ».

Antropogenia (1891).

SOMMARIO DEL CAPITOLO VIII.

Significato dell'ontogenia per la psicologia. — Sviluppo dell'anima infantile. — Principio dell'esistenza dell'anima individuale. — Inclusione dell'anima. — Mitologia dell'origine dell'anima. — Fisiologia dell'origine dell'anima. — Processi elementari della fecondazione. — Copulazione della cellula-uovo femminile con la cellula spermatica maschile. — Amore cellulare. — Eredità dell'anima dai genitori e dai progenitori. — La natura fisiologica di essa quale meccanica del plasma. — Mescolanza psichica (Amfigenia psichica). — Reversione, atavismo psicologico. — La legge biogenetica fondamentale nella psicologia. — Ripetizione palingenetica e variazioni cenogenetiche. — Psicogenia embrionale e postembrionale.

BIBLIOGRAFIA

John Romanes, *Die geistige Entwickelung beim Menschen. Ursprung der menschlichen Befähigung* (Lo sviluppo psichico nell'uomo. Origine delle capacità umane). Lipsia, 1893 [Traduzione tedesca dall'inglese].

Wilhelm Preyer, *Die Seele des Kindes. Beobachtungen über die geistige Entwickelung des Menschen in den ersten Lebensjahren* (L'anima del bambino. Osservazioni sullo sviluppo psichico dell'uomo durante i primi anni di vita). Lipsia, 1882. Terza edizione, 1890.

Ernesto Haeckel, *Antropogenia* (Conf. XXIV-XXV. *Formazione del nostro sistema nervoso*). Traduz. ital. del Dr Rosa. Unione Tip.-Editr., Torino, 1895.

Julien Lamettrie, *Der Mensch als Maschine* (L'uomo come macchina). Leyden, 1748 [Traduzione tedesca dal francese].

Theodor Ribot, *Die Erblichkeit* (L'ereditarietà). Lipsia, 1876. *Das Gedächtniss und seine Störungen* (La memoria e i suoi turbamenti). Lipsia, 1882 [Trad. ted. dal franc.].

August Forel, *Das Gedächtniss und seine Abnormitäten* (La memoria e le sue anormalità). Zurigo, 1885.

Wilhelm Preyer, *Specielle Physiologie des Embryo. Untersuchungen über die Lebenserscheinungen vor der Geburt* (Fisiologia speciale dell'embrione. Ricerche sui fenomeni della vita prima della nascita). Lipsia, 1884.

Ernst Haeckel, *Zeelseelen und Seelenzellen — Ursprung und Entwickelung der Sinneswerkzeuge* (Anima cellulare e cellule dell'anima — Origine e sviluppo degli organi dei sensi). (Conferenze popolari sulla dottrina dell'evoluzione. Fasc. I e II). Bonn, 1878.

La nostra anima umana — comunque se ne concepisca l'essenza — soggiace nel corso della nostra vita individuale ad un'evoluzione continua. Questo fatto *ontogenetico* è di un' importanza fondamentale per la nostra psicologia monistica, per quanto la massima parte degli " psicologi di professione „ non vi rivolga che poca o punta attenzione. E come la storia dello sviluppo individuale è, secondo l'espressione di Baer — e secondo la convinzione generale dei biologi odierni, — " il vero faro per tutte le ricerche intorno ai corpi organici „, così essa sola accenderà la fiaccola vera per rischiarare i misteri più importanti della loro vita psichica.

Sebbene questa " embriologia dell'anima umana „ sia estremamente importante ed interessante, essa ha finora trovato in misura molto limitata l'attenzione che le è dovuta. Finora sono stati i pedagoghi i soli che si sieno occupati di una parte di essa; costretti per la loro professione pratica a guidare ed a sorvegliare lo sviluppo dell' attività psichica nel bambino, dovettero trovare anche un interesse teorico per i fatti psicogenetici in tal guisa osservati. Ma questi pedagoghi — se pure pensavano! — si trovavano, nell'antichità come nei tempi moderni, per la massima parte sotto l'imperio della psicologia dualistica; per contro non conoscevano quasi i fatti più importanti della psicologia comparata, nè l'organizzazione e le funzioni del cervello. Inoltre la maggior parte delle loro osservazioni riguardava i bambini nell'età in cui frequentano la scuola o negli anni immediatamente precedenti. I fenomeni notevoli, che la psicologia individuale del bambino presenta proprio nei primi anni di vita e che tutti i genitori ammirano con gioia, non furono quasi mai oggetto di uno studio scientifico approfondito. Guglielmo Preyer (1881) ha per il primo aperto

la strada in questo campo, con la sua opera interessante su *L'anima del bambino; osservazioni sullo sviluppo psichico dell'uomo nei primi anni di vita.* Noi però, per acquistare una piena chiarezza, dobbiamo risalire ancora più indietro, fino alla prima formazione dell'anima nell'uovo fecondato.

Formazione dell'anima individuale. — L'origine e la prima formazione dell'individuo umano — sia del nostro corpo, che della nostra anima — era un mistero completo al principio del secolo XIX. Il grande Gaspare Federico Wolff aveva, è vero, scoperta già nel 1759 nella sua *Theoria generationis* la vera essenza dello sviluppo embrionale, ed aveva dimostrato, con la guida sicura di osservazioni critiche, che nello sviluppo del germe dall'uovo semplice ha luogo una vera *epigenesi,* cioè una serie dei più meravigliosi processi di neoformazione *). Ma la fisiologia d'allora — ed alla sua testa il rinomato Alberto Haller — respinse senz'altro questa conoscenza empirica dimostrabile direttamente al microscopio, e si tenne stretta al dogma tradizionale della *preformazione* embrionale. Secondo questa si ammetteva, che nell'uovo umano — come nell'uovo di tutti gli animali — l'organismo fosse preformato con tutte le sue parti; lo " sviluppo " del germe doveva consistere realmente solo in una " evoluzione " delle parti " involute ". Come conseguenza necessaria di tale errore risultò poi la teoria dell'inclusione dei germi, già ricordata (pag. 82): essendo l'ovario già presente nell'embrione femminile, si doveva ammettere che nelle sue uova fossero contenuti i germi della generazione seguente, e così via all'infinito! A questo dogma della scuola degli " ovulisti " si opponeva un'altra opinione altrettanto errata, quella degli " animalculisti "; questi credevano che il vero germe non fosse contenuto nell'uovo femminile della madre, ma nel nemasperma maschile del padre, e che l'inclusione della serie delle generazioni future si dovesse cercare in questo spermatozoo.

Leibniz trasportò con perfetta logica questa teoria dell'inclusione anche all'anima umana. Egli negò per questa, come per il corpo, un vero sviluppo *(epigenesi),* e disse nella sua *Teodicea:* " Così io crederei che le anime, le quali un giorno saranno anime umane, esistono nel seme, come quelle delle altre specie; che esse hanno

*) E. Haeckel, *Anthropogenie* (Antropogenia). Quarta ediz., 1891, pagg. 23-38.

esistito in forma di corpi organizzati negli antenati, fino da Adamo, cioè dal principio delle cose „. Idee simili si mantennero nella biologia, come nella filosofia, ancora fino al terzo decennio del secolo XIX, in cui la riforma dell'embriologia per opera di Baer diede loro il colpo di grazia. Nel campo della psicologia però esse godono molto credito perfino nei giorni nostri; esse non rappresentano che un gruppo delle molte idee strane e mistiche, che ancora esistono sull'ontogenia della psiche.

Mitologia dell'origine dell'anima. — Le notizie più precise, che abbiamo recentemente acquistate per mezzo dell'etnologia comparata, sulla multiforme formazione di miti nei popoli civili più antichi e nei popoli barbari odierni, sono di grande interesse anche per la psicogenia; ma andremmo troppo per le lunghe se volessimo approfondire qui questo argomento: noi rimandiamo perciò il lettore all'eccellente opera di Adalberto Svoboda: *Le forme della fede* (1897). Per il loro contenuto scientifico o poetico i miti psicogenetici, di cui si parla, possono essere ordinati presso a poco nel modo seguente in cinque gruppi: — I. Mito della *migrazione delle anime;* l'anima viveva prima nel corpo di un altro animale ed è poi passata dal corpo di questo in quello umano: i sacerdoti egiziani, p. es., sostenevano che l'anima umana migrasse dopo la morte del corpo attraverso tutte le specie d'animali, ma che ritornasse di nuovo in un corpo umano dopo 3000 anni. — II. Mito dell'*inoculamento dell'anima;* l'anima esisteva da sè in un altro luogo, in un serbatoio psicogenetico (quasi in una specie di sonno germinativo o di vita latente); essa viene presa da un uccello (qualche volta viene ideata un'aquila, ma comunemente una cicogna) ed è da lui inoculata nel corpo umano. — III. Mito della *creazione dell'anima;* il divino Creatore, concepito come un “ Dio padre „ personale, crea le anime, le tiene in serbo, ora in uno stagno d'anime (viventi come “ *plankton* „!), ora in un albero d'anime (come frutta di una pianta fanerogama); poscia il creatore le toglie dal serbatoio e le immette (durante l'atto della riproduzione) nel germe umano. — IV. Mito dell'*inclusione dell'anima* (di Leibniz, citato più su). — — V. Mito della *scissione dell'anima* *) (di Rudolfo Wagner, 1855,

*) Cfr. Carlo Vogt, *Köhlerglaube und Wissenschaft* (Credenze da carbonaio e scienza), 1855.

ammessa anche da altri fisiologi); nell'atto della riproduzione si scinde una parte delle due anime (immateriali!) che si trovano nel corpo dei due genitori in copula; il germe psichico della madre cavalca sulla cellula-uovo, quello paterno sullo spermatozoo mobile; fondendosi quelle due cellule germinative, anche le due anime che le accompagnano si uniscono in una nuova anima immateriale [*a*].

Fisiologia dell'origine dell'anima. — Sebbene le fantasie surriferite sull'origine delle singole anime umane godano ancora oggi di un'ampia diffusione e di un grande consenso, pure il loro carattere mitologico è oggi dimostrato con certezza. Le interessantissime e meravigliosissime ricerche, che sono state eseguite negli ultimi 25 anni sui processi più minuti nella fecondazione e nello sviluppo dell'uovo, hanno dimostrato che questi fenomeni misteriosi appartengono tutti al dominio della fisiologia cellulare (vedi pag. 67). Tanto il germe femminile, l'uovo, quanto il corpo fecondante maschile, il nemasperma o elemento seminale, sono *cellule semplici*. Queste cellule viventi possiedono una somma di caratteri fisiologici, che comprendiamo nel concetto d'*anima cellulare*, precisamente come nei protisti unicellulari (cfr. pag. 68). Le cellule sessuali di ambedue le specie possiedono la sensibilità e la motilità. La giovane cellula-uovo, ossia uovo primordiale, si muove come un'ameba; i piccolissimi spermatozoi, di cui si trovano milioni in ogni goccia del seme maschile simile a muco (sperma), sono cellule flagellate: essi si muovono agitando il loro flagello, e nuotando nello sperma con la stessa vivacità dei comuni infusori flagellati.

Quando ambedue le cellule si incontrano nella copulazione, o se vengono messe in contatto mediante la fecondazione artificiale (p. es. nei pesci), esse si attraggono a vicenda e si addossano l'una all'altra. La causa di questa attrazione cellulare è un'attività chimica sensitiva del plasma, simile all'odorato od al gusto, che noi già denotammo, come “ chemiotropismo erotico „; essa si può anche chiamare (sì nel senso della chimica, che in quello dell'amore romantico) “ affinità elettiva cellulare „ o “ amore sessuale cellulare „. Numerose cellule flagellate dello sperma nuotano vivacemente verso l'immobile cellula-uovo, e tentano di penetrare nel suo corpo. Ma, come Hertwig (1876) ha mostrato, ad un solo fortunato tra tutti i concorrenti riesce di arrivare veramente alla mèta agognata. Appena

questo spermatozoo preferito riesce a penetrare con la sua " testa „ (cioè col nucleo cellulare) nel corpo della cellula-uovo, quest'ultima secerne un sottile strato di muco, che impedisce l'ingresso alle altre cellule maschili. Solo quando Hertwig abbassando la temperatura poneva la cellula-uovo in uno stato di rigidità da freddo, o quando la stordiva con narcotici (cloroformio, morfina, nicotina), non si aveva la formazione di questo strato protettivo; in tal caso si aveva " iperfecondazione o polispermia „, e molti spermatozoi penetravano nel corpo della cellula incosciente (cfr. *Antropogenia*). Questo fatto straordinario denota un basso grado di " istinto cellulare „ (o almeno di vivace impressione specifica, sensitiva) in tutte due le specie di cellule sessuali, come lo denotano i processi importanti che si svolgono subito dopo nel loro interno. I due nuclei cellulari, il pronucleo femminile dell'uovo ed il pronucleo maschile del nemasperma, si attraggono a vicenda, si avvicinano e si fondono completamente tra di loro, quando vengono a contatto. Così dalla cellula-uovo fecondata proviene quella importante nuova cellula, che noi chiamiamo *cellula-stipite (cytula)*, e dalla cui divisione ripetuta si forma tutto l'organismo pluricellulare.

Le conoscenze psicologiche, che risultano da questi fatti della fecondazione, osservati con sicurezza solo negli ultimi 25 anni, sono estremamente importanti, ma non sono stati finora compresi neppure lontanamente nel loro significato generale. Noi ne riassumiamo le conclusioni essenziali nelle cinque proposizioni seguenti: — I. Ogni individuo umano, come ogni altro animale superiore, è una semplice cellula al principio della sua esistenza. — II. Questa cellula-stipite *(cytula)* si forma dappertutto allo stesso modo, per fusione o copulazione di due cellule separate di origine diversa, l'ovulo femminile ed il nemasperma maschile. — III. Ambedue le cellule sessuali possiedono un' " anima cellulare „ diversa, cioè ambedue si distinguono per una forma particolare di sensibilità e di motilità. — IV. Nel momento della fecondazione o del concepimento non si fondono solo i corpi plasmatici delle due cellule sessuali ed i loro nuclei, ma anche " l'anima „ loro; in altri termini le forze di tensione, che sono contenute in ambedue le cellule e che sono legate indissolubilmente alla materia del plasma, si uniscono per formare una nuova forza di tensione, l' " anima embrione „ della nuova cellula-stipite. — V. Perciò ogni persona possiede caratteri fisici e psichici di ambedue i genitori; per eredità il nucleo della cellula-uovo tras-

porta una parte dei caratteri materni, quello della cellula spermatica una parte di quelli paterni [b].

Questi fenomeni della concezione, studiati empiricamente, stabiliscono inoltre il fatto importantissimo che in ogni uomo, come in ogni altro animale, l'*esistenza individuale ha un principio;* la copulazione completa dei due nuclei sessuali indica esattissimamente il momento, in cui si forma, non soltanto il corpo della nuova cellula-stipite, ma anche l' " anima „ sua. Questo fatto solo basta per confutare il vecchio mito della immortalità dell'anima, su cui più tardi ritorneremo. Inoltre si confuta così il pregiudizio, ancora molto diffuso, che l'uomo deve la sua esistenza individuale alla " grazia del buon Dio „. La sua causa egli deve piuttosto ricercare unicamente e solamente nell' " eros „ dei suoi genitori, in quel potente istinto sessuale, comune a tutti gli animali pluricellulari, che li porta alla coniugazione. La parte essenziale in ciò non è però, come si ammetteva prima, " l'amplesso „ ed i ludi d'amore a lui connessi, ma solo l'introduzione dello sperma maschile nei canali sessuali femminili. Solo in questo modo è reso possibile agli animali terrestri di porre a contatto il loro seme fecondante con l'uovo libero (il che nella donna succede comunemente nell'utero). Negli animali inferiori acquatici (p. es. nei pesci, nei bivalvi, nelle meduse) i due prodotti sessuali si vuotano semplicemente nell'acqua, e qui il loro incontro è affidato al caso; allora manca una vera e propria copula, e con ciò mancano quelle complicate funzioni psichiche della " vita amorosa „, che hanno un'importanza tanto grande negli animali superiori. Perciò mancano anche, in tutti gli animali inferiori privi di copula, quegli organi interessanti, che Darwin ha chiamati " caratteri sessuali secondari „, e che sono i prodotti della selezione sessuale: la barba dell'uomo, le corna del cervo, il magnifico abito di piume dell'uccello del paradiso e di molti gallinacei, come molti altri distintivi maschili che mancano alla femmina.

Eredità dell'anima. — Tra le conclusioni citate, tratte dalla fisiologia della fecondazione per la psicologia, è specialmente importante l'*eredità delle qualità psichiche di ambedue i genitori.* È generalmente noto che ogni persona eredita da ambedue i genitori speciali particolarità del carattere, del temperamento, del talento, dell'acuità dei sensi, dell'energia. Altrettanto è conosciuto il fatto che spesso (o meglio generalmente!) si ereditano anche proprietà

psichiche dagli avi paterni e materni; anzi, spesso l'uomo somiglia in singoli caratteri più agli avi suoi che ai genitori, e ciò vale tanto per le proprietà corporee, quanto per quelle spirituali. Tutte quelle rimarchevoli *leggi dell'eredità*, che io ho formulate per il primo (1866) nella *Morfologia generale* e che ho trattate popolarmente nella *Storia della creazione naturale*, hanno lo stesso valore generale per i fenomeni speciali dell'attività psichica e per quelli della formazione del corpo; anzi, esse appaiono spesso più evidenti e più chiare nei primi che negli ultimi.

Però il grande dominio della eredità, la cui enorme importanza ci è stata rivelata scientificamente solo da Darwin (1859), è ricco di oscuri enigmi e di difficoltà psicologiche; noi non possiamo pretendere, che già ora, dopo soli 40 anni, tutte le sue parti ci stieno chiare dinanzi agli occhi. Ma questa conquista abbiamo già certamente fatta, di considerare l'*eredità come una funzione fisiologica dell'organismo*, connessa direttamente con la attività riproduttiva di quest'ultimo; e, come tutte le altre attività vitali, noi dobbiamo ricondurre anche questa a processi fisici e chimici, alla *meccanica del plasma*. Ora, noi conosciamo esattamente i processi della fecondazione stessa; noi sappiamo, che in essa il nucleo spermatico trasporta alla neonata cellula-stipite i caratteri paterni, come il nucleo dell'uovo le trasporta quelli materni. La mescolanza dei due nuclei cellulari è il vero momento principale della eredità; per esso, tanto i caratteri individuali dell'anima, quanto quelli del corpo vengono trasportati sull'individuo neoformato. Di fronte a questi fatti ontogenetici la psicologia dualistica e mistica delle scuole ancora oggi dominanti sta impotente, mentre essi si spiegano nel modo più semplice con la nostra psicogenia monistica [*c*].

Fusione delle anime (Amfigonia psichica). — Il fatto fisiologico, che importa anzitutto per comprendere rettamente la psicogenia individuale, è la *continuità della psiche* nella serie delle generazioni. Se anche nel momento della concezione si forma effettivamente un nuovo individuo, questo non è perciò una neoformazione indipendente, nè per le sue qualità psichiche, nè per quelle corporee, ma è semplicemente il prodotto della fusione dei fattori dei due genitori, della cellula-uovo materna e della cellula spermatica maschile. Le anime cellulari di queste due cellule sessuali si fondono durante la fecondazione completamente, per formare una nuova

anima cellulare, come i loro due nuclei cellulari, che sono i veicoli materiali di queste forze psichiche di tensione, si uniscono in un nuovo nucleo cellulare. E poichè noi vediamo che gli individui di una stessa specie — anzi, perfino i fratelli, che derivano dallo stesso paio di genitori — hanno sempre certe diversità, se anche piccole, dobbiamo ammettere che queste esistano già nella costituzione plasmatica delle cellule germinative stesse le quali entrano in copula (" legge delle variazioni individuali „, cfr. *Storia della creazione naturale*).

Da questi fatti si può già comprendere l'infinita molteplicità dei fenomeni individuali di " anima „ e di " forma „ nella natura organica. Come conseguenza estrema, ma unilaterale, ne risulta il concetto di Weismann, che considera l'*amphimixis*, la mescolanza del plasma germinativo nella riproduzione sessuale, perfino come la causa generale ed unica della variabilità individuale *). Questa concezione esclusiva, che è connessa con la sua teoria della continuità del plasma germinativo, è, secondo me, esagerata; per contro io sono della ferma opinione che la legge potente della *eredità progressiva* e quella dell'*adattamento funzionale* abbiano un valore uguale per l'anima e per il corpo. I nuovi caratteri, che l'individuo ha acquistato durante la vita, possono reagire in parte sulla costituzione molecolare del plasma germinativo nella cellula-uovo e nella cellula spermatica, e possono così essere trasmessi sotto determinate condizioni (naturalmente solo come forze latenti di tensione) alla generazione seguente.

Atavismo psicologico. — Se nel mescolarsi delle anime nel momento del concepimento si trasmettono, soprattutto per eredità, con la fusione dei due nuclei cellulari sessuali le sole forze di tensione delle anime dei due genitori, pure possono con ciò venir riprodotte anche le influenze psichiche ereditarie di generazioni anteriori spesso remotissime. Poichè le medesime leggi della *eredità latente* o dell'*atavismo* vigono tanto per la psiche, che per l'organizzazione anatomica. I fenomeni meravigliosi di questa " reversione „ si riscontrano in forma molto semplice ed istruttiva nella

---

*) [In un lavoro famoso A. Weismann trova la causa di molte variazioni nella selezione germinale. Cfr. A. Weismann, *Ueber Germinal-Selection eine Quelle bestimmt gerichteter Variation.* Iena, 1896. A. H.].

" generazione alternata „ dei polipi e delle meduse. In questi animali due generazioni molto diverse si alternano regolarmente fra di loro, in guisa che la prima corrisponde alla terza, alla quinta, ecc., mentre la seconda (molto diversa da esse) corrisponde alla quarta, alla sesta, ecc. (v. *Storia della creazione naturale*). Nell' uomo, come negli animali e nelle piante superiori, in cui per eredità continua ogni generazione è uguale alla precedente, manca questa generazione alternata regolare; ma ciò non di meno anche qui troviamo spesso fenomeni di reversione o atavismo, che sono dovuti alla stessa legge della eredità latente.

Appunto nei tratti più delicati della psiche, nel possesso di talenti o di inclinazioni artistiche, nell'energia del carattere, nella passionalità del temperamento, molti uomini eminenti assomigliano più agli avi che ai genitori; non di rado compare anche un tratto rimarchevole del carattere che mancava in questi ed in quelli, ma che si era manifestato molto tempo addietro in un membro più antico della serie degli antenati. Anche in questi atavismi notevoli hanno valore per la psiche quelle stesse leggi dell'eredità, che valgono per la fisonomia, per le qualità individuali degli organi dei sensi, dei muscoli, dello scheletro e di altre parti del corpo. Nel modo più rimarchevole possiamo seguirle nelle dinastie regnanti e nelle antiche famiglie nobili, la cui attività eminente nella vita dello Stato ha dato occasione ad una descrizione più esatta degli individui nella catena delle generazioni, così p. es. negli Hohenzollern, negli Hohenstaufen, negli Orange, nei Borboni, ecc. e non meno nei Cesari romani [*d*].

La legge biogenetica fondamentale nella psicologia (1866). — Il nesso causale tra lo sviluppo *biontico* (individuale) e quello *filetico* (storico), che io già nella *Morfologia generale* avevo, come legge suprema, posto a capo di ogni ricerca biogenetica, ha lo stesso valore generale per la psicologia, come per la morfologia. Il significato speciale, che esso ha per l'uomo sotto tutti e due i rapporti, fu da me espresso nella prima conferenza della mia *Antropogenia*, intitolata: " *La legge fondamentale dell'evoluzione organica* „. Come in tutti gli altri organismi " l'ontogenesi è (nell'uomo) una ricapitolazione della filogenesi „. Questa ricapitolazione ristretta ed abbreviata è tanto più completa, quanto più la *palingenesi* primitiva è mantenuta per eredità costante; per contro, essa diventa

tanto più incompleta, quanto più la *cenogenesi* posteriore viene introdotta per il variare dell'adattamento (cfr. *Antropogenia*).

Applicando questa legge fondamentale alla storia dell'evoluzione dell'anima, noi dobbiamo insistere in modo speciale su ciò, che si devono considerare criticamente sempre tutte e due le sue parti. Infatti nell' uomo, come in tutti gli altri animali e in tutte le piante superiori, si sono creati nel corso dei milioni d'anni della filogenesi turbamenti o *cenogenesi* così ragguardevoli, che per essi l'imagine netta della *palingenesi* o " sunto storico „ appare molto intorbidata e modificata. Mentre da un lato la ricapitolazione *palingenetica* si mantiene per le leggi dell'eredità omocrona ed omotopa, d'altro lato viene modificata in modo essenzialmente *cenogenetico* per le leggi dell'eredità abbreviata e semplificata (cfr. *Storia creazione nat.*). Ciò è anzitutto riconoscibile nell'embriologia degli organi psichici, del sistema nervoso, dei muscoli, degli organi dei sensi. In modo identico ciò vale anche per l'attività psichica, che è legata indissolubilmente allo sviluppo normale di questi organi. L'embriologia di questi organi è molto modificata cenogeneticamente nell'uomo, come in tutti gli altri animali vivipari, già per ciò che lo sviluppo del germe si compie per lungo tempo entro al corpo materno. Perciò noi dobbiamo distinguere due periodi principali nella psicogenia individuale: I. Lo sviluppo psichico embrionale, e II. quello postembrionale.

Psicogenia embrionale. — Il germe od embrione umano si sviluppa normalmente nel corpo materno nello spazio di nove mesi (o 270 giorni). Durante questo tempo esso è isolato completamente dal mondo esterno ed è protetto, non solo dalla spessa parete muscolare dell'utero materno, ma anche dalle particolari membrane fetali *(embriolemma)*, che sono comuni a tutte tre le classi animali superiori, ai rettili, agli uccelli ed ai mammiferi. In tutte tre le classi degli *Amnioti* queste membrane fetali (*amnios* e *serolemma* o membrana sierosa) si sviluppano in modo identico. Queste sono disposizioni protettive, che furono acquistate solo nel periodo permiano (alla fine dell'epoca paleozoica) dai rettili più antichi (i prorettili), progenitori comuni di tutti gli amnioti, essendosi questi vertebrati superiori adattati completamente alla vita terrestre ed alla respirazione polmonare. I loro antenati precedenti, gli anfibi

del periodo del carbon fossile, vivevano e respiravano ancora nell'acqua, come i loro antenati più antichi, i pesci.

In questi vertebrati acquatici più antichi e più bassi l'embriologia presentava il carattere palingenetico in grado molto più elevato, come è il caso ancora oggi nella maggior parte degli amfibi e dei pesci. I ben noti girini, le larve delle salamandre e delle rane, mantengono ancora oggi, nel primo tempo della loro vita libera nell'acqua, la struttura corporea dei pesci loro antenati: essi assomigliano loro anche nel modo di vivere, nella respirazione branchiale, nella funzione degli organi dei sensi e degli altri organi della psiche. Solo quando comincia l'interessante metamorfosi dei girini natanti, e quando si abituano alla vita sulla terraferma, il loro corpo pisciforme si trasforma nell'amfibio strisciante a quattro zampe: al posto della respirazione branchiale nell'acqua compare l'esclusiva respirazione aerea polmonare, e con la modificazione nel modo di vivere anche l'apparato psichico, — sistema nervoso e organi dei sensi, — acquista un grado superiore di sviluppo. Se noi potessimo seguire completamente dal principio alla fine la psicogenia dei girini, potremmo applicare ampiamente la legge biogenetica fondamentale allo sviluppo della loro anima. Poichè essi si sviluppano immediatamente sotto le condizioni variabili del mondo esterno, e debbono ben presto adattarvi le loro sensazioni e la loro motilità. Il girino nuotante non possiede solo l'organizzazione, ma anche il modo di vivere dei pesci ed acquista quello della rana solo mediante quella sua metamorfosi [*e*].

Nell'uomo, come in tutti gli altri amnioti, le cose non stanno così; il loro embrione è sottratto completamente all'influenza diretta del mondo esterno già in causa della sua inclusione nelle membrane fetali protettrici, e per tal guisa non è soggetto all'azione reciproca con l'ambiente. Inoltre anche le speciali cure della prole degli amnioti offrono al loro embrione condizioni ben più favorevoli per un'abbreviazione cenogenetica dello sviluppo palingenetico. Innanzi tutto va citata qui l'eccellente nutrizione dell'embrione; essa si compie nei rettili, negli uccelli e nei monotremi (i mammiferi ovipari) per mezzo del grande tuorlo giallo, che è unito all'uovo, e negli altri mammiferi invece (marsupiali e placentati) per mezzo del sangue materno, che viene apportato al germe attraverso i vasi sanguigni del seno vitellino e dell'allantoide. Nei placentati, i più altamente sviluppati, questo modo utile di nutrizione

ha raggiunto il massimo grado di perfezione per lo sviluppo della placenta; perciò in essi l'embrione è completamente sviluppato, già prima della nascita. Ma la sua anima, durante tutto questo tempo, si trova nello stato di *sonno germinale*, cioè in uno stato di riposo, che Preyer ha paragonato con ragione al letargo degli animali. Un lungo sonno simile si trova anche nello stato di crisalide di quelli insetti, che compiono una metamorfosi completa (farfalle, imenotteri, mosche, coleotteri, ecc.). Qui il sonno della " crisalide ", durante il quale si compiono le più importanti metamorfosi degli organi e dei tessuti, è tanto più interessante, in quanto lo stadio precedente della larva vivente in libertà (bruco, es. baco da seta) possiede una vita psichica molto sviluppata, e in quanto questa sta molto al disotto di quella che l'insetto alato completo e sessualmente maturo mostra più tardi, dopo il sonno della crisalide.

Psicogenia postembrionale. — L'attività psichica dell'uomo, come della maggior parte degli animali superiori, passa durante la vita individuale per una serie di stadi di sviluppo. Come i più importanti tra questi possiamo distinguere i seguenti periodi principali: 1. L'anima del neonato fino al sorgere della coscienza ed all'acquisto della favella; 2. L'anima del bambino e della bambina fino alla pubertà (fino al risveglio dell'istinto sessuale); 3. L'anima del giovane e della vergine fino all'unione sessuale (il periodo degli " ideali "); 4. L'anima dell'uomo adulto e della donna matura (periodo della piena maturità e della fondazione della famiglia, nell'uomo comunemente fino ai sessanta anni, nella donna solo fino ai cinquanta, fino al principio dell'involuzione); 5. L'anima del vecchio e della vecchia (periodo del regresso). L'anima dell'uomo passa, dunque, per gli stessi stadi di sviluppo della formazione progressiva ascendente, della maturità completa e della formazione regressiva discendente, come ogni altra attività vitale dell'organismo.

ANNOTAZIONI AL CAP. VIII.

[*a*] **Origine dell'anima** (pag. 188). — I filosofi spiritualisti ed i metafisici idealisti, che ammettono l'esistenza di un'anima individuale, una semplice incorporea ed immortale, non si pongono, in generale, il problema delle sue origini. In un'opera, che riassumeva trenta o quarant'anni or sono le credenze dell'eclettismo dogmatico filosofico tuttora imperante nelle Accademie e nella coscienza pubblica (meglio, dovrei dire, nelle sfere ufficiali, dove si manipolano i programmi e si forma la reputazione dei filosofi), così si legge: " Si è chiesto donde venga l'anima e quale ne sia l'origine; ma tale questione non potrà essere risolta che dalle vedute generali sull'origine delle cose, sull'essenza assoluta degli esseri, e sui rapporti di Dio con le sue creature „ (Franck, *Dictionn. de sciences philosophiques*, III° tirage, 1885, art. Ame). Ma in realtà i filosofi hanno sempre avuta una risposta più o meno precisa. Gli uni, sulle orme dei così detti sapienti dell'Estremo Oriente, di Pitagora, di Platone, e anche d'alcuni Padri della Chiesa, per esempio Origene, hanno pensato che la nostra vita presente essendo sempre la conseguenza di una vita anteriore, tutte le anime abbiano sempre esistito prima di appartenere a questo mondo, e che ciascuna, spinta da una forza irresistibile e, a dir vero, incomprensibile, abbia scelto per abitacolo terrestre transitorio quel corpo che era degno del suo passato. Altri, fra cui varii Padri della Chiesa e i Pelagiani, credettero che di mano in mano che un corpo era sul punto di nascere Dio gli creasse un'anima nuova, particolare. Aristotele si contentò di dire che l'anima immateriale ci viene dal di fuori (*De Anima*, III, 5). Infine, vi sono dei filosofi e teologi, fra cui S. Agostino, Tertulliano, Lutero, Leibniz, i quali hanno immaginato che tutte le anime, dopo essere esistite in germe nel padre Adamo, si propaghino ora, come il corpo, mediante la generazione fisica. Questa ipotesi, che si designa col nome di *traducianismo* o *generazionismo*, è trovata dai più ortodossi, e soprattutto dai neo-tomisti, come contraria al dogma della spiritualità: come potrebbero i genitori dar luogo, mediante un processo fisico, ad una essenza immateriale? e come si produrrebbe una sostanza spirituale mediante la trasformazione sostanziale di una corporea?

Il Mercier, che rappresenta con grande autorità la psicologia teologica moderna, sostiene che l'anima non è ingenerata dai parenti, sia col loro corpo sia con la loro anima, ma che è creata ogni volta da Dio (*La Psychologie*, Louvain, 1899, p. 557). Ciò ci mette di fronte al caso curioso, che ogni giorno avvengono sotto i nostri occhi, senza che ce ne accorgiamo, delle creazioni parziali, ossia dei miracoli; così che, quando per avventura nasce un figlio da violenze carnali, o da unioni adultere, il Creatore, benevolo, assista all'atto impudico e ne lo rinvigorisca col suo intervento inopportunamente creatore! Inoltre mentre agli animali verrebbe così accordato il potere di ingenerare, in una sola volta, il corpo e l'anima dei loro piccoli, l'uomo e la donna ne sarebbero privi e si dovrebbero contentare di creare solo il corpo e non l'anima, non lo spirito, non la parte sostanziale e veramente umana dei loro figliuoli. Infine, ogni coppia di genitori, unendosi " in unione e corpo „ pel supremo utile della specie, e pur mettendo nell'atto coniugale ogni loro facoltà affettiva, sarebbero pseudo-generatori della loro creatura, la cui vera sostanza umana sarebbe regalata da Dio! Si vede a quali con-

seguenze poco logiche o, per lo meno, poco confortevoli per la divinità, darebbe luogo la indicata dottrina pneumogenetica del Neotomismo.

E poi rimane il quesito: quando Dio creerebbe quest'anima individuale? forse al momento della copula fecondante, nel che sarebbe attribuire a Dio una parte ben poco austera? o durante il corso dello sviluppo embrionale? San Tommaso d'Aquino propendeva per quest'ultima opinione; e ce lo dice il famoso gesuita, Padre Liberatore: " Il feto, prima di diventare uomo, mediante l'informarsi dell'anima ragionevole, attraversa gradi inferiori di vita; dapprima egli è soltanto *vegetativo*, poi *vegetativo e sensitivo;* poi l'organismo essendo stato condotto alle disposizioni volute per venire vivificato dall'anima umana, l'azione di Dio interviene e crea l'anima *nel* corpo. Il generatore (padre e madre) conduce il corpo umano fino a quelle disposizioni che esigono l'introduzione dell'anima *intellettiva*, e allora Dio solo mette l'ultima mano all'opera e infonde l'anima in quel corpo. E quest'anima ragionevole si impadronisce talmente dell'organismo intero che diviene in lui l'unica sorgente di vita „ (*Del composto umano*, n° 285). È la credenza contenuta nei versi del nostro sublime Poeta:

Anima fatta la virtute attiva
  Qual d'una pianta, in tanto differente,
  Che quest'è 'n via, e quella è già a riva;
Tanto ovra poi, che già si muove e sente
  Come fungo marino; ed indi imprende
  Ad organar le posse ond'è semente.
Or si spiega, figliuolo, or si distende
  La virtù ch'è del cuor del generante
  Dove natura a tutte membra intende.
Ma come d'animal divenga fante
  Non vedi tu ancor: quest'è tal punto
  Che più savio di te già fece errante,
Sì che, per sua dottrina, fe 'l disgiunto
  Dall'anima il possibile intelletto
  Perchè da lui non vide organo assunto.
Apri alla verità, che viene, il petto;
  E sappi che sì tosto, come al feto
  L'articolar del cerebro è perfetto,
Lo Motor Primo a lui si volge lieto
  Sovra tanta arte di natura, e spira
  Spirito nuovo di virtù repleto,
Che ciò che truova attivo quivi, tira
  In sua sostanza, e fassi un'alma sola
  Che vive, e sente, e sè in sè rigira.

Dante, *Purg.*, XXV.

In questa meravigliosa e sintetica rappresentazione del formarsi dell'anima, v'è una intuizione geniale delle odierne scoperte embriologiche là dove Dante accenna all'" articolar del cerebro „. L'anima non è una sostanza, nè un'entità, nè un *quid* d'essenziale, ma è un prodotto, un effetto di determinate disposizioni organiche: è naturale che quando queste si siano formate nel feto per la forza d'eredità che fu cumulata dal lunghissimo processo di evoluzione filetica, si svolgano quei poteri funzionali, quelle attività sensitive e motrici con le quali si manifesta la vita dell'anima. Ma i primi barlumi di coscienza, di psiche, di mente non vengono dal di fuori nè sono creati *ex nihilo*, bensì si formano *in situ* gradualmente. Di guisa che, secondo l'ontogenia psichica moderna e positiva, l'anima non ha una " origine „ ma solo uno svolgimento: essa è e opera anche nella cellula-ovo, anche nel filamento spermatico, anche nel protoplasma germinale.

Un'altra intuizione desidero far rilevare nei citati versi del Poeta, ed è nelle parole

ultime: " Che vive e sente, e sè in sè rigira „. Come più innanzi dirò in un'altra annotazione al Cap. X, questo verso compendia tutta la psicologia comparata: il *sentire* può essere inteso, difatti, come la caratteristica sintetica della psiche animale, mentre il *rigirar sè in sè*, il riflettersi su sè medesimo, l'avere coscienza dell'*io*, è la suprema delle facoltà umane, originata in noi insieme col linguaggio. Il genio intuisce la verità prima che essa sia dimostrata. — E. M.].

[*b*] **I due sessi e la loro diversa attività** (pag. 190). — Il dimorfismo sessuale, che è quanto dire l'esistenza di due sessi separati su due individui diversi, ha un'origine ancora dubbia: esso caratterizza tutti gli animali superiori, massime i Vertebrati (salvo pochissime eccezioni), e deve pertanto dipendere da un acquisto utilitario piuttosto tardivo nella evoluzione animale. Esaminando l'embrione dei più alti Vertebrati, l'Uomo compreso, si vede che la sua ghiandola genitale contiene nel medesimo tempo cellule femminili e cellule maschili, le prime nella sua parte esterna o corticale, che è la meglio nutrita, le altre nella sua parte interna o midollare, che riceve invece una nutrizione meno intensa. Dopo questo primo periodo di ermafrodismo, si determina nei Vertebrati superiori l'unisessualità, perchè le cellule d'una data natura, ora le femminili ed ora le maschili, prendono maggiore sviluppo, mentre si atrofizzano e scompajono quelle di natura opposta. È questa la base precipua della recente teoria della sessualità, che intuita da ROLPH, PLOSS, SUTTON e MINOT, preannunciata nelle statistiche demografiche e zootecniche di HOFACKER, SADLER e THURY, contenuta ancora meglio nelle conclusioni sperimentali di GIROU, VON SIEBOLD, DÜSING e YUNG, fu dieci o dodici anni or sono ampiamente esposta da GEDDES e THOMPSON in un'opera ben nutrita di fatti e di considerazioni geniali: *Evolution of Sex* (Londra, 1890; trad. franc. 1892).

Secondo questa teoria, che viene a surrogare nella filosofia biologica le cinquecento ipotesi, tra antiche e moderne, emesse sulla origine del sesso, il differenziamento dei due elementi riproduttivi sessuali corrisponderebbe alle due fasi opposte della nutrizione, all'assimilativa o anabolica ed alla disassimilativa o catabolica: il sesso femminile delle cellule germinali più nutrite rappresenterebbe l'*anabolismo*, il maschile delle cellule meno nutrite il *catabolismo*. Ed ecco perchè lo spermatozoide, piccolo, attivo, fremente ed " affamato „, come dice spiritosamente ROLPH, corre incontro all'ovolo grosso, immobile, passivo e provvisto di molto nutrimento. Con ciò verrebbe spiegato anche il maggior numero dei caratteri differenzianti i due sessi: il dimorfismo sessuale si ridurrebbe, in ultima analisi, alla separazione dei due processi opposti, che costituiscono il ricambio materiale o *metabolismo* del protoplasma (BURDON-SANDERSON); per cui l'alternarsi, apparentemente anomico, di maschi e di femmine in una serie di generazioni ubbidirebbe invece ad una specie di ritmo, pel quale si avvicendassero ora il cata- ed ora l'anabolismo, ora l'accumulo di energia e ora la sua disintegrazione. Così la femmina, dalla diatesi o costituzione anabolica, sarebbe generalmente più grassa, più pigra e passiva, più vegetativa e conservatrice; laddove il maschio, dalla costituzione o diatesi catabolica, possederebbe abitudini più attive, darebbe maggiore svolgimento di forza e di calore, sarebbe più variabile, ma vivrebbe anche meno a lungo. L'antropometria, la fisiologia comparata, la patologia comparata, la psicologia, la sociologia, la statistica, la storia della civiltà, vengono senza dubbio illuminate di nuova luce in questa teoria, che ci chiarisce la forma, le funzioni, l'ufficio ed il destino cotanto diversi dei due sessi in seno alla umanità.

Alcuni anni or sono fecero rumore le affermazioni di certo prof. SCHENCK di Vienna, che annunziò di avere scoperto il metodo per definire e per determinare il sesso del nascituro embrione; ma si trattava soltanto dell'abile sfruttamento di una nozione oramai comunissima fra i biologi, e la ciurmeria finì con la radiazione del rumoroso docente dalla lista ufficiale degli insegnanti. Di vero, nelle asserzioni di SCHENCK, v'era soltanto questo, che in certe specie il sesso femminile si determina somministrando alla madre un nutrimento abbondante, e il maschile con la penuria degli alimenti (fatto provato sperimentalmente da YUNG sui girini delle rane, da DE KERHERVÉ sulle dafnie). Tuttavia

non bisogna credere che la teoria del metabolismo si applichi facilmente alla generalità dei viventi. Per esempio, nei vegetali nulla prova fino ad ora che, al pari del gamete maschile, i granuli di polline abbiano un carattere più catabolico dell'ovolo, e che questo sia, per sua parte, anabolico come il gamete femminile degli animali. - E. M].

[c] **Teorie meccaniche dell'eredità bio-psichica** (pag. 191). — Fino a che non si è badato al fatto fondamentale, eppure semplice, messo in luce dall'embriologia moderna, che la fecondazione dell'ovolo femminile avviene per mezzo della sua conjugazione o fusione nucleare collo spermatozoide maschile, tutte le ipotesi numerosissime enunciate per spiegare l'*eredità*, ossia il trasmettersi dei caratteri morfo-psicologici da generazione a generazione, erano campate in aria, nè potevano avere consistenza alcuna. Le sole ipotesi accettabili oggi paiono quelle meccaniche, secondo le quali vi è passaggio diretto, da padre e madre a figlio, di una sostanza materiale, apportatrice, se non dei singoli caratteri, almeno di una disposizione primigenia onde quei caratteri vengono poi determinati nel successivo differenziamento della cellula-figlia (quando l'organismo è monocellulare), nella moltiplicazione e nell'ulteriore differenziamento dei blastomeri e delle cellule elementari dei tessuti ed organi (quando l'organismo è pluricellulare). Questa sostanza materiale è il *plasma germinativo*, che la maggioranza dei biologi pone nel nucleo delle due cellule sessuali, cosicchè il nucleo stesso è stato denominato l' " organo dell'eredità ". Oggidì, forse, la preponderanza del nucleo potrebbe essere discussa, anche perchè sperimentalmente se ne è diminuito e persino annullato il còmpito nella riproduzione (esperienze celebri del Boveri); ad ogni modo, per spiegare la trasmissione dei caratteri si è dovuto pensare alle minime particelle della sostanza vivente, alle molecole ed agli atomi, alle ultimissime unità biologiche.

Tutte le ipotesi meccanicistiche dell'eredità prendono questi microbiomeri in considerazione, siano essi le *gemmule* di Carlo Darwin, o le *plastidule* di Haeckel, o i *biofori* di Weissmann, o i *granuli* di Altmann, o i *citoblasti* di Schlater, o altri elementi minimi consimili. Non si risolvono però alcune gravi difficoltà del problema: in quale maniera codeste unità primordiali della sostanza vivente compendiano in sè i caratteri tutti del futuro essere? e soprattutto (se fosse vera la distinzione tra le cellule germinali ed il " soma ", come pretende Weissmann), per quale procedimento occulto dal plasma delle une l'ereditarietà passerebbe alle altre, cioè alle cellule ed ai tessuti differenziati nel Metazoo superiore? — Un animale pluricellulare molto evoluto, pongasi l'Uomo, consta di una massa tale di elementi cellulari svariati, che l'azione trasmettitrice dei biofori o altri corpuscoli congeneri costitutivi del germe si trova in assoluta, quasi incomprensibile sproporzione cogli effetti suoi sulla massa enorme costituente il corpo. Lo Schlater ha calcolato che il rapporto di massa sarebbe di 1 a 25.000.000.000 (" Biolog. Centralblatt ", XVI, 1896): come spiegare l'influenza predominante di un peso così infimo di materia? — Inoltre, non si può negare l'azione delle circostanze esterne, le quali determinano nell'embrione la specializzazione funzionale degli organi durante l'ontogenesi, controbilanciando e forse talvolta neutralizzando le azioni interiori dell'organismo in via di sviluppo.

Da ciò la necessità di mutare il concetto puramente meccanicistico dell'eredità, rimediando alle sue deficienze e correggendone le esagerazioni mediante l'aggiunta di un concetto dinamistico. In Germania non mancano ora i biologi che si mostrano propensi a ritornare, entro certi limiti, alla dottrina della preformazione; ma anche senza arrivare a tanto, noi ci vediamo nell'obbligo di assegnare alle unità biologiche primordiali un'attività peculiare, una specie di dinamismo da cui verrebbe l'impulso alle ulteriori disposizioni degli elementi organici. La molecola protoplasmica apportatrice dell'eredità va intesa, a un di presso, come gli atomi-vortici della fisica moderna, cioè come un centro di forza o sistema dinamico, in cui il movimento vibratorio si manifesta sotto la influenza di idonee eccitazioni. Queste molecole, d'altra parte, sono formate di una quantità di molecole chimiche; anzi, ciascuna può essere paragonata ad un sistema planetario col suo sole, coi suoi pianeti e satelliti, magari cogli sciami di polviscoli cosmici

e coi corpi astrali aberranti o comete; e a seconda della posizione reciproca di tanti elementi primi la molecola eserciterà dinamismi particolari e infliggerà alle cellule del futuro organismo diversioni peculiari, infinito essendo il numero delle direzioni di moto in un sistema complesso quanto quello solare-planetario. La figurazione sembra simbolica; e forse lo è: ad ogni modo, anche le perturbazioni dell'ontogenesi si rendono comprensibili in un sistema dinamicamente così disposto, e l'eredità dei caratteri morbosi, delle anomalie, delle malattie risulta a base bio-meccanica, non dissimilmente da quella dei caratteri normali.

La migliore opera, cui attingere nozioni sulle teorie dell'eredità, era, fino al 1895, quella di Yves Delage: *La structure du Protoplasme, et les théories de l'Hérédité et les grands problèmes de la Biologie générale* (Parigi, Reinwald, un gr. vol.): vi sono ora da aggiungerle i volumi fin qui apparsi dall'ottima " Année Biologique ", fondata e diretta dallo stesso Autore (pubblicata dai Fr. Schleicher, edit., Parigi). La filosofia biologica tutta vi è riassunta in modo ammirabile. - E. M.].

[*d*] [**Eredità nelle famiglie storiche** (pag. 193). — Negli ultimi venti anni, avvenuta la diffusione delle teorie evoluzionistiche e darwinistiche anche nelle scienze così dette morali, l'attenzione dei dotti si rivolse a trovare nella storia stessa dell'umanità civile le prove delle leggi dell'eredità. E poichè le famiglie principesche hanno una genealogia ordinariamente bene stabilita, poichè i personaggi che vi si sono succeduti di generazione in generazione posseggono una storia individuale abbastanza precisa, i biologi da una parte, gli psicologi e gli alienisti dall'altra, ultimi gli storici le hanno studiate dal nuovissimo punto di vista.

Fra i lavori più commendevoli intorno a questo argomento citerò: Ribot, *L'hérédité psychologique* (II^e^ édit., 1882); Jacoby Paul, *Études sur la sélection dans ses rapports avec l'hérédité chez l'Homme* (Parigi, 1882); Déjérine, *L'hérédité dans les maladies du systhème nerveux* (Parigi, 1886); Ireland, *The blot upon the brain, studies in history and psychology* (Londra, 1885); Lorenz, *Lehrbuch der gesammten wissenschaftlichen Genealogie* (Berlin, 1898). Tralascio i minori contributi di altri autori e segnalo invece due opere classiche, intese a provare l'eredità nelle famiglie degli uomini eminenti per ingegno o per superiorità di condotta: Fr. Galton, *Hereditary Genius* (Londra, 1869); e De Candolle A., *Histoire des sciences et des savants depuis deux siècles* (Ginevra, 2ª ediz., 1885).

Un primo risultato di codeste indagini è la conferma della ereditarietà dei caratteri tutti, fisici e psichici, normali e anormali. Specialmente importante pel contributo che ha recato alla dottrina patologica della degenerazione, è la ben dimostrata relazione fra le grandi malattie e infermità costituzionali della personalità umana, fra la pazzia, la delinquenza, l'imbecillità, la dissolutezza, i disturbi per rallentamento del ricambio organico. L'albero genealogico d'una Casa principesca, ad esempio della famiglia Giulia-Claudia, dei Borboni di Francia e di Spagna, della Casa d'Austria-Spagna, dei Romanoff, compendia in modo significante tutte le leggi dell'ereditarietà morbosa: e la triste influenza storica di quelle famiglie e di molti monarchi, l'estinzione lenta di tutte le aristocrazie, ne rimangono vivamente illuminate.

Uno dei fatti più sicuri messi in evidenza da codesti studî è che le famiglie hanno una durata media ben determinata, non dissimilmente dagli individui, dalle varietà, dalle razze e dalle specie. Io ho raccolto da gran tempo un ricco materiale, del quale intendo valermi (se il tempo e le altre mie occupazioni me lo permetteranno) per redigere un'opera sulla *Vita della famiglia quale elemento storico e quale unità bio-sociale*, dove dimostrerò fra l'altro non essere vera la idea del Jacobi, che la degenerazione e la estinzione delle famiglie principesche siano dovute all'abuso di vita, e specialmente al potere ed alle ricchezze; la stessa sorte hanno le famiglie nè potenti, nè ricche, giacchè pur annettendo la debita importanza ai fattori sociali, non sono da elidersi i fattori antropologici, come pretenderebbero i sociologi della odiernissima scuola marxistica e gli economisti specializzatisi di soverchio nella ristretta cerchia dei loro studî: prima di essere un'unità " sociale " la famiglia, al pari dell'individuo, è, sotto certi punti di vista, una unità " vivente " - E. M.].

[*e*] [**Cure parentali degli Amfibii** (pag. 195). — Sulle singolarissime cure parentali degli Amfibii, le quali, data l'origine dei Vertebrati Amnioti dagli Anamnii, sono di grande importanza per la storia della maternità e del sentimento nella classe dei Mammiferi, ha pubblicato, ora è poco, una memoria ricca di osservazioni geniali il Wiedersheim (nella " Rivista di Scienze Biologiche „ del Celesia, Como-Genova, 1901). È veramente straordinaria la moltitudine e varietà di mezzi con cui prima gli ovi fecondati, poi gli embrioni ed i girini sono difesi dalla madre e dal padre contro i nemici esterni e contro le tante difficoltà dell'esistenza cui sono esposte le fragili creature; sovrattutto è ammirabile l'attaccamento paterno di alcune specie, come anche l'abnegazione materna di altre. Là sono i germi della vita affettiva cotanto evoluta dei Mammiferi, e molti genitori inumani, dimentichi dei loro doveri verso i figli, avrebbero di che arrossire leggendo ciò che il Wiedersheim narra delle rane e dei rospi!... — e. m.].

CAPITOLO IX.

FILOGENIA DELL'ANIMA

Studi monistici di psicologia filogenetica. Evoluzione della vita psichica nella serie degli antenati animali dell'uomo.

« Le funzioni fisiologiche dell'organismo, che comprendiamo nel concetto di vita psichica — o brevemente di « anima » — sono determinate nell'uomo dagli stessi processi meccanici (fisici e chimici) che negli altri vertebrati. Anche gli organi di queste funzioni psichiche sono gli stessi nei primi e negli ultimi: il cervello ed il midollo spinale come organi centrali, i nervi periferici e gli organi dei sensi. Come questi organi psichici si sono sviluppati nell'uomo lentamente e gradualmente dallo stato inferiore dei suoi antenati vertebrati, così ciò vale naturalmente anche per le loro funzioni, per l'anima stessa ».

Filogenia sistematica dei vertebrati (1895).

SOMMARIO DEL CAPITOLO IX.

Sviluppo storico graduale della psiche umana da quella degli animali. — Metodi della psicologia filogenetica. — I quattro gradi principali nella genealogia dell'anima. — I. Anima cellulare (citopsiche) dei protisti (infusori, cellula-uovo). Psicologia cellulare. — II. Anima degli aggregati cellulari o psiche cenobiale (cenopsiche). Psicologia della morula e della blastula. — III. Anima dei tessuti (istopsiche). Sua duplicità. Anima vegetale. Anima degli animali inferiori privi di sistema nervoso. Anima doppia dei sifonofori (anima personale ed anima cosmale). — IV. Anima nervosa (neuropsiche) negli animali superiori. Tre componenti del loro apparato psichico: Organi dei sensi, muscoli e nervi. — Formazione tipica del sistema nervoso centrale nelle varie stirpi animali. — Organo psichico nei vertebrati: canale midollare (cervello e midollo spinale). — Storia psichica dei mammiferi.

BIBLIOGRAFIA

Georg J. Romanes, *Die geistige Entwickelung im Thierreich* (Lo sviluppo psichico nel regno animale), Lipsia, 1885 [Trad. ted. dall'ingl.].

C. Lloyd Morgan, *The law of psychogenesis* (La legge della psicogenesi). Londra, 1892.

G. H. Schneider, *Der thierische Wille* (La volontà animale). Lipsia, 1880. — *Der menschliche Wille* (La volontà umana). Berlino, 1882.

Theodor Ribot, *Psychologie allemande et anglaise contemporaine* (Psicologia contemporanea). Parigi, 1870-1879.

Fritz Schultze, *Stammbaum der Philosophie. Tabellarisch-schematischer Grundriss der Geschichte der Philosophie* (Albero genealogico della filosofia. Tabelle schematiche dei fondamenti della storia della filosofia). Jena, 1880. Seconda ediz., 1899.

W. Wundt, *Thier- und Menschen-Seele* (Anima umana e degli animali). Francoforte, 1896.

F. Hanspaul, *Die Seelentheorie und die Gesetze des natürlichen Egoismus und der Anpassung* (La teoria psichica e le leggi dell'egoismo naturale e dell'adattamento). Berlino, 1899.

John Lubbock, *Le origini della civiltà e lo stato primitivo del genere umano*, 1875. Trad. ital., Torino, Unione Tip.-Editrice, 1876.

Max Verworn, *Psychophysiologische Protisten-Studien — Experimentelle Untersuchungen* (Studi psicofisiologici sui protisti — Ricerche sperimentali). Jena, 1889.

Ernst Haeckel, *Systematische Phylogenie.* Dritter Theil: " Stammesgeschichte der Wirbelthiere (§ 449: " Phylogenie der Menschen-Seele ") (Filogenia sistematica. Parte terza: " Genealogia dei vertebrati " [§ 449: " Filogenia dell'anima umana "]). Berlino, 1895.

La teoria della discendenza, in unione all'antropologia, ci ha dimostrato che l'organismo umano si è sviluppato gradualmente e lentamente nel corso di molti milioni di anni per trasformazioni successive da una lunga serie di antenati animali. E poichè non possiamo separare la vita psichica dell'uomo dalle altre sue attività vitali, ed anzi siamo giunti alla convinzione dell'unità nello sviluppo di tutto il nostro corpo e del nostro spirito, ne risulta anche per la psicologia monistica moderna il còmpito di seguire i vari gradi dello svolgimento dell'anima umana da quella degli animali. La nostra " genealogia dell'anima „ o " filogenia della psiche „ tenta la soluzione di questo còmpito; essa può anche, come ramo della psicologia generale, essere denotata col nome di *psicologia filogenetica*, o — in antitesi a quella *biontica* (individuale) — di *psicogenia filetica*. Sebbene questa scienza nuova sia stata appena tentata seriamente, e sebbene dalla maggior parte degli psicologi di professione le sia negato perfino il diritto all'esistenza, pure noi dobbiamo attribuirle la più alta importanza ed il massimo interesse. Poichè secondo la nostra ferma persuasione essa è più di ogni altra destinata a sciogliere il grande " problema dell' Universo „ dell'essenza e dell'origine della nostra anima.

Metodi della psicologia filetica. — I mezzi e le vie per le quali si deve arrivare alla méta lontana della psicologia filogenetica, nascosta nella nebbia dell'avvenire e non veduta ancora da molti, non sono diverse da quelle di altre ricerche genealogiche. Anzitutto, sono anche qui del più grande valore l'anatomia, la fisiologia e l'ontogenia comparate. Ma anche la paleontologia ci offre una quantità di punti di appoggio sicuri; poichè l'ordine in cui si

seguono i resti fossili della classe dei vertebrati nei vari periodi della storia organica della Terra, ci rivela in parte, insieme ai loro rapporti filetici, anche lo sviluppo graduale della loro attività psichica. Certamente qui, come in tutte le ricerche filogenetiche, siamo costretti a ricorrere a numerose ipotesi, che riempiono le lacune sensibili delle fonti genealogiche empiriche; ma ciò nullameno queste ultime spargono una luce tanto viva e chiara sui gradi più importanti dello sviluppo storico, che noi possiamo avere un quadro soddisfacente nel suo decorso generale.

Gradi principali della psicogenia filetica. — La psicologia comparata dell'uomo e dei vertebrati superiori ci permette di riconoscere nel gruppo più elevato dei mammiferi placentati, nei Primati, i progressi importanti per i quali l'anima umana si è formata da quella delle scimie antropomorfe. La filogenia dei mammiferi e poi quella dei vertebrati inferiori ci mostrano la lunga serie degli antenati più remoti dei primati, che in questo tronco si sono sviluppati dal periodo siluriano. Tutti questi vertebrati concordano nella struttura e nello sviluppo del loro organo psichico caratteristico, il *tubo midollare*. L'anatomia comparata dei vermi *(Vermalia)* ci insegna che questo tubo midollare si è sviluppato da un *ganglio dorsale esofageo* o *ganglio cerebroide* di antenati invertebrati. Retrocedendo ancora, impariamo dall'ontogenia comparata che questo semplice organo psichico è sorto dallo strato cellulare del foglietto germinativo esterno, dall'ectoderma dei platodi; in questi platelminti più antichi, che non possiedono ancora un sistema nervoso individualizzato, il tegumento cutaneo esterno agisce da organo dei sensi e da organo psichico universale. Con l'embriologia comparata ci persuadiamo, finalmente, che questi semplicissimi metazoi si sono sviluppati per invaginamento da *blasteadi*, cioè da *sfere cave*, la cui parete era formata da un solo strato cellulare, o *blastoderma;* nello stesso tempo comprendiamo, con l'aiuto della legge biogenetica fondamentale, come questi cenobi di protozoi si sono sviluppati originariamente dai protozoi unicellulari più semplici.

Con l'interpretazione critica di queste diverse formazioni embrionali, la cui origine l'una dall'altra noi possiamo seguire direttamente coll'aiuto dell'osservazione microscopica, noi otteniamo per mezzo della nostra legge biogenetica fondamentale gli schiarimenti più importanti intorno ai gradi principali nella genealogia della

nostra vita psichica. Noi ne possiamo distinguere otto: 1° Protozoi unicellulari con *anima cellulare* semplice: gli *infusori;* 2° Protozoi pluricellulari con *anima cenobiale:* i *catalatti;* 3° Metazoi più antichi con *anima epiteliale:* i *platodari;* 4° Antenati invertebrati con *ganglio cerebroide:* i *vermi;* 5° Vertebrati senza cranio, con *tubo midollare* semplice, senza cervello: gli *acranii;* 6° Vertebrati con cranio e con *cervello* (sviluppato da cinque vescicole cerebrali): i *cranioti;* 7° Mammiferi con *corteccia cerebrale* prevalentemente sviluppata: i *placentati;* 8° Scimie antropoidi ed uomo, con *organi del pensiero* (nel cervello principale): gli *antropomorfi.* Tra questi otto gradi principali nella genealogia della psiche umana si può distinguere ancora, con maggiore o minore chiarezza, una serie di stadi secondari di sviluppo. Naturalmente, però, nella loro ricostruzione siamo costretti a servirci di quei testimoni lacunari della psicologia empirica, che ci sono offerti dall'anatomia e dalla fisiologia comparate della fauna ora esistente. Poichè i cranioti del sesto grado, e precisamente i veri pesci, si trovano pietrificati già nel sistema siluriano, siamo costretti ad ammettere che i cinque gradi precedenti di antenati (pur troppo non pietrificabili!) si sieno sviluppati già in epoche anteriori presiluriane.

I. **L'anima cellulare (la citopsiche);** *primo dei gradi principali della psicogenesi filetica.* — Gli antenati più antichi dell'uomo, come di tutti i metazoi, erano protozoi. Questa ipotesi fondamentale della filogenia razionale risulta secondo la legge biogenetica fondamentale dal noto fatto embriologico, che l'uomo, come ogni altro metazoo (ogni animale pluricellulare " a tessuti "), è al principio della sua esistenza individuale una semplice " cellula-stipite " *(cytula),* cioè la " cellula-uovo fecondata " (cfr. pag. 88). Come quest'ultima possedeva un'anima già da principio, così l'aveva anche la corrispondente forma stipite unicellulare, che era rappresentata, tra i più antichi progenitori dell'uomo, da una catena o successione di vari protozoi.

Sulla attività psichica di questi organismi unicellulari ci istruisce la fisiologia comparata dei protisti oggi viventi; tanto l'osservazione esatta, quanto l'esperimento geniale ci hanno qui aperto, nella seconda metà del secolo XIX, un nuovo campo di fenomeni interessantissimi. La migliore esposizione di questi fu data nel 1889 da Max Verworn nei suoi profondi " Studi psicofisiologici sui pro-

tisti „, basati su ricerche originali: anche le poche osservazioni anteriori sulla “ psicologia dei protisti „ vi sono riassunte. Verworn giunse alla ferma convinzione, che in tutti i protisti i processi psichici sono ancora *incoscienti;* che i processi della sensazione e del movimento coincidono ancora con i processi vitali molecolari del plasma; e che le loro cause ultime si devono cercare nelle proprietà delle *molecole plasmatiche* (nei plastiduli). “ I processi psichici nel regno dei protisti formano perciò il ponte, che congiunge i processi chimici della natura inorganica con la vita psichica degli animali più elevati; essi rappresentano il germe dei fenomeni psichici più alti dei metazoi e dell'uomo „.

Le osservazioni accurate ed i numerosi esperimenti di Verworn, in unione a quelli di Wilhelm Engelmann, Wilhelm Preyer, Richard Hertwig ed altri protistologi moderni, offrono la prova efficace della mia teoria monistica dell'“ anima cellulare „ (1866). Sulla base di mie ricerche personali su vari protisti, specialmente sui rizopodi e sugli infusori, proseguite per molti anni, io aveva stabilito già da oltre 33 anni la teoria, che ogni cellula vivente possedesse proprietà psichiche, e che quindi la vita psichica degli animali e delle piante pluricellulari non è che il risultato della funzione psichica delle cellule che ne compongono il corpo. Nei gruppi bassi (p. es. nelle alghe e nelle spugne) tutte le cellule vi partecipano nello stesso grado o solo con poche differenze; nei gruppi superiori, per contro, in relazione alle leggi della divisione del lavoro, solo una parte scelta delle cellule, le “ cellule psichiche „. Le conseguenze importanti di questa “ psicologia cellulare „ furono da me trattate, in parte nel 1876 nel mio scritto sulla *perigenesi dei plastiduli*, in parte nel 1877 nel discorso tenuto a Monaco “ *sulla moderna teoria dell'evoluzione in rapporto alla scienza in generale* „. Le mie due conferenze di Vienna (1878) sull'*origine e sullo sviluppo degli organi dei sensi* e sull'*anima cellulare e le cellule dell'anima* ne contengono un'esposizione più popolare *).

La semplice anima cellulare presenta d'altronde già nel regno dei protisti una lunga serie di gradi di sviluppo, da stadi psichici semplici, primitivi, fino a stadi perfetti ed elevati. Nei protisti più antichi e più semplici la proprietà della sensazione e del movi-

---

*) E. Haeckel, *Gesammelte populäre Vorträge aus dem Gebiete der Entwickelungslehre* (Conferenze popolari sulla teoria dell'evoluzione). Bonn, 1878.

mento è distribuita uniformemente su tutto il plasma del corpo omogeneo; nelle forme più elevate, per contro, si differenziano *) come loro organi fisiologici, speciali " apparati attivi della cellula „ o *organoidi*. Simili parti cellulari motorie sono i pseudopodi dei rizopodi, le ciglia vibratili ed i flagelli degli infusori. Come organo centrale interno della vita cellulare si considera il nucleo, che manca ancora ai protisti più antichi e più bassi. In rapporto alla chimica fisiologica si deve specialmente rilevare che i protisti originari più antichi erano *plasmodomi*, con ricambio materiale vegetale, quindi *protofiti*; da essi si svilupparono solo secondariamente per metasitismo i primi *plasmofagi*, con ricambio animale, quindi *protozoi* **). Questo *metasitismo*, cioè " la inversione del ricambio materiale „, fu un importante progresso fisiologico; perchè con esso cominciò lo sviluppo di quelle preminenze caratteristiche della " psiche animale „, che mancano ancora a quella vegetale (*a*).

Lo sviluppo più elevato della psiche cellulare animale si trova nella classe degli infusori cigliati. Se lo confrontiamo con le attività psichiche corrispondenti di animali superiori pluricellulari, non pare quasi che esista una differenza psicologica; sembra che gli organoidi sensitivi e motori di quei protozoi adempiano agli stessi uffici che gli organi dei sensi, i nervi e i muscoli dei metazoi. Si è perfino considerato il grosso nucleo *(meganucleus)* degli infusori come un organo centrale dell'attività psichica, il quale avrebbe nell'organismo unicellulare un'azione simile a quella del cervello nella vita psichica degli animali superiori. Ma è molto difficile di stabilire quanto sia giustificato questo paragone; e le opinioni degli specialisti nello studio degli infusori sono molto discordanti su questo punto. Gli uni considerano tutti i movimenti spontanei del loro corpo come automatici o impulsivi, e tutti i movimenti irritativi come riflessi; alcuni ammettono tra questi in parte anche movimenti volontari ed intenzionali. Mentre gli ultimi ascrivono già agli infusori una certa coscienza, una rappresentazione unitaria dell'" Io „, ciò è negato dai primi. Comunque si voglia decidere

---

*) [Il testo originale ha il termine *Organelle*, per designare gli strumenti di lavoro o di attività della cellula, ossia gli *Zellverkzeuge*. Letteralmente si dovrebbe tradurre con *organetti*, ma il termine " organoide „ proposto dal dott. HERLITZKA, esprime assai bene l'analogia (funzionale) di tali parti o appendici della cellula unica costituente ciascun Protista con gli apparati speciali differenziatisi nei Metazoi. – E. M.].

**) E. HAECKEL, *Systematische Phylogenie* (Filogenia sistematica). Vol. I, 1894, § 34.

questo problema difficilissimo, è certamente sicuro che questi protozoi unicellulari presentano un'anima cellulare sviluppatissima, che è di grandissimo interesse per giudicare rettamente la psiche dei nostri più antichi antenati unicellulari (*b*).

II. **Anima delle associazioni cellulari**, o psiche cenobiale **(la cenopsiche)**; *il secondo dei gradi principali della psicogenesi filetica.* — Lo sviluppo individuale comincia nell'uomo, come in tutti gli altri animali pluricellulari, con la divisione ripetuta di una cellula semplice. La cellula-stipite *(cytula)* o la " cellula-uovo fecondata „ si scinde dapprima, per il processo solito della divisione cellulare indiretta, in due cellule figlie; ripetendosi questo processo nascono (nella " segmentazione uguale dell'uovo „) 4, 8, 16, 32, 64 " cellule di segmentazione o blastomeri „ uguali. Comunemente (cioè nella maggioranza degli animali), al posto di questa divisione cellulare eguale originaria, si trova prima o dopo una moltiplicazione ineguale. Il risultato però è lo stesso in tutti i casi: ossia è la formazione di un mucchio (comunemente sferico) di cellule indifferenti (originariamente della stessa specie). Noi denominiamo questo lo stadio del *germe moriforme* o *morula* (v. *Antropogenia*). Di solito nell'interno di questo aggregato cellulare moriforme si raccoglie del liquido; esso si trasforma così in una vescicola sferica; tutte le cellule si dispongono alla sua superficie e in uno strato solo di cellule, che è il *blastoderma*. La *sfera cava* così formata rappresenta lo stadio importante della *blastula* o *blastosfera* (v. *Antropogenia*).

I fatti psicologici che possiamo osservare immediatamente nella formazione della blastula, sono in parte movimenti, in parte sensazioni di questo aggregato cellulare. — I *movimenti* sono di due generi: 1. i movimenti interni, che si ripetono in modo essenzialmente eguale nel processo della divisione cellulare indiretta (formazione del fuso nucleare, mitosi, cariocinesi); 2. i movimenti esterni, che si manifestano nel cambiamento regolare di posizione delle cellule consociate e nel loro aggruppamento nella formazione del blastoderma. Noi riguardiamo questi movimenti come ereditari ed incoscienti, perchè sono determinati dappertutto in modo eguale per eredità dalle serie più antiche di antenati protisti. — Le *sensazioni* si possono pure dividere in due gruppi: 1. le sensazioni delle singole cellule, che si manifestano nel mantenimento della loro indipendenza individuale e nel loro comportamento di fronte

alle cellule vicine (con le quali sono in contatto ed in parte unite per mezzo di ponti plasmatici); 2. la sensazione collettiva di tutta l'unione cellulare o cenobio, che si manifesta nella formazione individuale della blastula (v. *Antropogenia*).

L'intelligenza causale della formazione della blastula ci è offerta dalla legge biogenetica fondamentale, che ne spiega con l'eredità i fenomeni direttamente osservabili, e la riporta a processi storici corrispondenti, svoltisi originariamente nella formazione dei cenobi più antichi di protisti, i *blasteadi* (*Filog. sist.*, III, §§ 22-26). Ma con l'osservazione e l'esperimento sui cenobi ancora oggi viventi acquistiamo una visione fisiologica e psicologica nei processi più importanti delle associazioni cellulari più antiche. Queste unioni o orde cellulari permanenti (dette anche " colonie " o comunità cellulari) sono molto diffuse anche oggidì, sia tra i *protofiti plasmodomi* (p. es. paulotomee, diatomee, volvocine), sia tra i *protozoi plasmofagi* (infusori e rizopodi). In tutti questi cenobi possiamo distinguere l'uno accanto all'altro due stadi diversi di attività psichica: I. l'*anima cellulare* dei singoli individui cellulari (quali " organismi elementari "); e II. l'*anima cenobiale* di tutta l'associazione di cellule (*c*).

III. **Anima dei tessuti (la istopsiche)**; *il terzo dei gradi principali della psicogenesi filetica.* — In tutte le piante pluricellulari con formazione di tessuti (cioè nei *metafiti*), e così pure nelle classi più basse, prive di sistema nervoso, dei metazoi, dobbiamo distinguere anzitutto due forme di attività psichica, e precisamente: *A.* la psiche delle singole *cellule* che compongono il tessuto, e *B.* la psiche dei *tessuti* stessi o dello " stato o repubblica cellulare " che da quelle è formata. L'anima dei tessuti è dappertutto la funzione psicologica più elevata, che fa apparire l'organismo pluricellulare composto come un *bion* unitario, o come " *individuo fisiologico* ", o come vero *stato cellulare*. Essa domina su tutte le " anime cellulari " delle cellule consociate, le quali, come cittadini dipendenti, costituiscono lo stato cellulare unificato.

Questa duplicità fondamentale della psiche nei metafiti e nei metazoi più bassi, privi di sistema nervoso, è molto importante; essa può essere dimostrata direttamente con l'osservazione non preconcetta e con l'esperimento adattato. In primo luogo, ogni cellula possiede la propria sensazione ed il proprio movimento; ed in secondo luogo, ogni tessuto ed ogni organo, che si compone di cel-

lule della stessa specie, possiedono la loro propria irritabilità ed unità psichica (p. es. polline e vasi polliniferi).

III. A. **L'anima vegetale** (o **phytopsyche**) è per noi il concetto della attività psichica totale delle piante pluricellulari a tessuti (metafiti, esclusi i protofiti unicellulari); essa è rimasta fino ad ora l'oggetto dei giudizi più disparati. Prima si ammetteva un carattere differenziale principale tra le piante e gli animali per ciò che a questi ultimi si attribuiva, in generale, un'anima, e non alle prime [*d*]. Ma il confronto spregiudicato dell' irritabilità e del movimento in molte piante superiori ed animali inferiori portò molti naturalisti, già al principio del secolo XIX, alla convinzione che tutti due dovessero esser animati. Più tardi, specialmente Fechner, Leitgeb ed altri sostennero un' " anima vegetale ". Una conoscenza più profonda per questa potè essere conquistata solo dopochè con la teoria cellulare (1838) fu dimostrata per gli animali e per le piante la stessa struttura elementare, e specialmente dopochè per mezzo della teoria plasmatica di Max Schultze (1853) si riconobbe in ambedue lo stesso comportamento del protoplasma attivo vivente. La nuova fisiologia comparata (da 30 anni) dimostra poi, che il comportamento fisiologico di fronte a vari stimoli (luce, elettricità, calore, gravità, attrito, agenti chimici, ecc.) è perfettamente simile nelle parti " sensitive " del corpo di molte piante e degli animali, e che anche i movimenti riflessi, determinati da quelli stimoli, hanno un decorso affatto simile. Se perciò nei metazoi inferiori, senza nervi (spugne, polipi), si attribuivano queste attività ad un' " anima " speciale, si era autorizzati ad ammetterne l'esistenza anche in molti (o propriamente in tutti) i metafiti, o almeno nella " sensitiva " mimosa, nelle muscifage *(Dionaea, Drosera)* ed in molte rampicanti.

Certo, recentemente, la fisiologia vegetale moderna ha spiegati molti di questi " movimenti irritativi " o tropismi in modo puramente fisico, con rapporti speciali nell'accrescimento, con oscillazioni nel turgore, ecc. Ma queste cause meccaniche non sono meno psicofisiche dei consimili " movimenti riflessi " nelle spugne, nei polipi ed in altri metazoi privi di nervi, anche se in questi ultimi il meccanismo è essenzialmente diverso. Il carattere della istopsiche o anima dei tessuti si mostra ugualmente nei due casi in ciò, che le cellule del tessuto (dell'associazione cellulare ordinata secondo

leggi) trasmettono gli stimoli pervenuti ad una parte, e determinano così movimenti di un'altra parte o di tutto l'organo. Questa condizione dello stimolo può essere qui considerata quale attività psichica, come la forma più elevata di essa nell'animale con sistema nervoso; essa si spiega anatomicamente con ciò, che le cellule sociali del tessuto o dello stato cellulare non sono separate e disposte l'una accanto all'altra (come prima si credeva), ma sono collegate per mezzo di sottili fili o ponti plasmatici. Se le mimose sensitive chiudono le loro foglie pennate e piegano lo stelo al contatto o allo scuotimento, se le piante muscifage *(dionaea)* al contatto della foglia la chiudono rapidamente e prendono la mosca, la sensazione appare più vivace, la conduzione dello stimolo più rapida ed il movimento più energico che non la reazione riflessa della spugna da bagno o di molte altre spugne stimolate [*e*].

III. B. **L'anima dei metazoi privi di nervi.** — L'attività psichica di quei metazoi inferiori, che possiedono già tessuti e spesso organi differenziati, ma non ancora nervi nè organi di senso specifici, è di interesse tutto speciale, non solo per la psicologia comparata in genere, ma anche in modo notevole per la filogenia della psiche animale. Qui appartengono quattro gruppi diversi dei più antichi celenterati: 1. i *gastreadi*, 2. i *platodari*, 3. le *spugne*, e 4. gli *idropolipi*, la forma più bassa dei cnidari.

a. I Gastreadi formano quel piccolo gruppo dei più bassi celenterati, che è della massima importanza come gruppo-stipite di tutti i metazoi. Il corpo di questi piccoli animali natanti appare come una piccola vescichetta, comunemente ovale, che contiene una cavità semplice con una apertura *(progaster* e *prostoma)*. La parete di questa cavità digerente è formata di due strati cellulari semplici o epiteli, di cui l'interno (foglietto viscerale) compie le funzioni vegetative della nutrizione, quello esterno (foglietto cutaneo) la funzione animale del movimento e della sensazione. Le cellule sensibili uniformi di questo foglietto cutaneo sono fornite di delicati flagelli, o lunghe ciglia vibratili, le cui oscillazioni determinano i movimenti natatorii volontari. Le poche forme di gastreadi ancora viventi, i *Gastremarî (trichoplacidi)* ed i *Ciemarî (orthonectidi)* sono tanto più interessanti in quanto per tutta la vita restano allo stesso stadio di sviluppo che gli embrioni di tutti i metazoi (dalle spugne all'uomo) percorrono al principio della loro ontogenesi.

Come ho mostrato nella mia *Teoria della gastrea* (1872), si sviluppa in tutti i Metazoi, dalla *blastula* sopra ricordata, una forma embrionale molto caratteristica, la *gastrula;* il *blastoderma*, che forma la parete della blastula, si approfondisce in una parte dando origine ad una fossetta, e quest'ultima si invagina tanto, che la cavità interna della blastula scompare. La metà invaginata (interna) del blastoderma si addossa internamente alla metà esterna (non invaginata); quest'ultima costituisce il *foglietto cutaneo* o foglietto germinativo esterno *(ectoderma, epiblasto)*, l'altra il *foglietto viscerale* o foglietto germinativo interno *(entoderma, ipoblasto)*. La nuova cavità del corpo caliciforme è la cavità gastrica digerente, l'*intestino primitivo (progaster)*, l'apertura è la *bocca primitiva (prostoma)* *). Il foglietto cutaneo o ectoderma è in tutti i metazoi " l'organo psichico „ primitivo; poichè in tutti gli animali forniti di sistema nervoso si sviluppano da lui, non solo l'esterno tegumento e gli organi dei sensi, ma anche il sistema nervoso. Nei gastreadi che non possiedono ancora quest'ultimo, tutte le cellule che compongono lo strato epiteliale semplice dell'ectoderma sono ugualmente organi della sensazione e del movimento; la psiche del tessuto si presenta qui nella sua forma più semplice.

Sembra che anche i *platodari*, le forme più antiche e più semplici dei *platodi*, possiedano ancora la stessa formazione primitiva. Alcuni di questi criptoceli (*convoluta*, ecc.) non hanno ancora un sistema nervoso differenziato, mentre esso è già separato dal tegumento cutaneo e forma un ganglio cerebroide nei loro epigoni più affini, i *turbellari*.

b. Le spugne rappresentano una stirpe autonoma del regno animale, che si distingue da tutti gli altri metazoi per la sua organizzazione particolare; le sue numerosissime specie stanno generalmente fisse sul fondo del mare. La forma più semplice di spugne, l'*Olynthus*, non è in fondo niente altro che una gastrea, la cui parete è attraversata da sottili pori a guisa di setaccio, per dare ingresso alla corrente d'acqua nutriente. Nella maggior parte delle spugne (ed anche nella più conosciuta, la spugna da bagno) il corpo tuberiforme forma una colonia o cormo, che è composto di migliaia di tali gastreadi (" camere flagellate „) ed è attraversato

---

*) Cfr. Haeckel E., *Anthropogenie* (Antropogenia); *Nat. Schöpf.-Gesch.* (Storia della creazione naturale), 1898.

da un sistema di canali nutrienti. La sensazione ed il movimento sono sviluppati nelle spugne solo in grado piccolissimo; i nervi, gli organi dei sensi ed i muscoli mancano. Era perciò naturalissimo che prima si considerassero generalmente come piante questi animali fissi, informi ed insensibili. La loro vita psichica (per la quale non si sono differenziati organi speciali) sta molto al di sotto di quella delle mimose e di altre piante sensitive.

c. L'anima dei CNIDARI ha un'importanza eminente per la psicologia comparata e filogenetica. Poichè in questa stirpe di celenterati ricca di forme si compie dinnanzi ai nostri occhi il passaggio evolutivo dell' " anima dei tessuti „ in " anima nervea „. Appartengono a questa stirpe le classi multiformi dei polipi e coralli fissi, delle meduse e dei sifonofori natanti. Come loro forma fondamentale comune ipotetica si può riconoscere con assoluta sicurezza un *polipo* semplicissimo, che aveva essenzialmente la stessa struttura del polipo d'acqua dolce *(idra)* ancora vivente. Questa idra, e così pure gli *idropolipi* fissi a quella molto affini, non possiedono ancora nervi ed organi di senso superiori, sebbene sieno sensibilissimi. Per contro, le meduse liberamente nuotanti, che si sviluppano da quelli (e con cui sono ancora oggi legate per la generazione alternata), possiedono già un sistema nervoso indipendente ed organi di senso differenziati. Noi possiamo quindi osservare qui in modo diretto ontogeneticamente e comprendere filogeneticamente l'origine storica dell' " anima nervea „ *(neuropsiche)* dall' " anima dei tessuti „ *(istopsiche)*. Questa conoscenza è tanto più interessante, in quanto questi importantissimi processi sono *polifiletici*, cioè si sono svolti più volte (per lo meno due volte) indipendentemente l' una dall'altra. Come io ho dimostrato, le *idromeduse* (o craspedoti) si sono sviluppate in modo diverso dagli *idropolipi*, che le *schifomeduse* (o acraspedoti) dagli *schifopolipi;* il processo di gemmazione è in questi ultimi terminale, nei primi laterale. Di più, tutti due i gruppi presentano diversità ereditarie caratteristiche nella struttura più minuta del loro organo psichico. Molto interessante è per la psicologia anche la classe dei *sifonofori*. In queste splendide colonie animali, liberamente nuotanti, che derivano dalle idromeduse, possiamo osservare un'anima duplice: l'*anima individuale* delle numerose persone, che la compongono; e la psiche comune, sintetica, collettivamente attiva di tutta la colonia *(anima cormale)* (*f*).

IV. **L'anima nervea (la neuropsiche)**; *quarto grado principale della psicogenesi filetica.* — La vita psichica di tutti gli animali superiori, come quella dell'uomo, è legata ad un “ apparato psichico „ più o meno complicato, e questo si compone sempre di tre parti principali: gli *organi di senso* portano le varie sensazioni; i *muscoli,* per contro, determinano i movimenti; i *nervi* compiono la comunicazione tra i primi e gli ultimi, attraversando un organo centrale particolare, il *cervello* o *ganglio.* La disposizione e il funzionamento di questo apparato psichico si paragona comunemente con un sistema di telegrafo elettrico; i nervi sono i fili conduttori, il cervello è la stazione centrale, i muscoli e gli organi di senso sono le stazioni locali subordinate. Le fibre nervose motrici conducono centrifugamente ai muscoli gli stimoli volontari o impulsi, e determinano il movimento con la contrazione muscolare; le fibre nervose sensitive, per contro, conducono centripetamente le varie sensazioni degli organi di senso periferici al cervello, e riferiscono le impressioni ricevute dal mondo esterno. Le cellule gangliari o “ psichiche „, che compongono l'organo nervoso centrale, sono le più perfette di tutte le parti organiche elementari; poichè esse non compiono solo la comunicazione tra i muscoli e gli organi di senso, ma anche le più alte tra tutte le funzioni della psiche animale, la formazione di rappresentazioni e di pensieri ed all'apice di tutto la coscienza.

I grandi progressi della anatomia e della fisiologia, dell'istologia e dell'ontogenia hanno arricchito negli ultimi tempi la nostra conoscenza più profonda dell'apparato psichico con una quantità delle scoperte più interessanti. Se la filosofia speculativa avesse fatto tesoro solo di piccola parte di queste importanti conquiste della biologia empirica, essa dovrebbe mostrare già oggi una fisonomia affatto diversa da quella che pur troppo presenta. Poichè una trattazione di queste ci porterebbe troppo lontano, mi limito a rilevare solo i fatti più importanti.

Ciascuna delle stirpi animali superiori possiede il suo organo psichico particolare; in ciascuna il sistema nervoso centrale è caratterizzato da una forma, da una posizione e da una composizione speciale. — Tra i *cnidari* raggiati, le meduse possiedono un anello nervoso al margine natatorio, fornito comunemente di quattro od otto gangli. — Negli *echinodermi* a cinque raggi la bocca è circondata da un anello nervoso, da cui partono cinque tronchi nervosi.

— I *platodi* a simmetria bilaterale ed i *vermi* possiedono un ganglio cerebroide, o acroganglio, composto di un paio di gangli dorsali posti al di sopra della bocca; da questi " gangli esofagei superiori " partono due tronchi nervosi laterali per la cute ed i muscoli. — In una parte dei vermi e nei *molluschi* s'aggiunge ad essi un paio di " ganglii esofagei inferiori ", o ventrali, che sono congiunti ai primi con un anello che circonda l'esofago. — Questo " anello esofageo " si trova anche negli *articolati*, ma in questi si continua nella parte ventrale del corpo allungato in un " midollo ventrale ", che è un cordone doppio a forma di scala di corda, che ad ogni segmento porta due gangli rigonfiati. — Una formazione affatto opposta dell'organo psichico si ha nei *vertebrati;* in essi si trova generalmente sulla parte dorsale del corpo internamente segmentato un midollo spinale; da un rigonfiamento della sua parte anteriore si origina più tardi il cervello vescicolare caratteristico *).

Sebbene l'organo psichico delle stirpi animali superiori, come si vede da codesto sommario cenno, sia nei vari casi così caratteristicamente diverso per la posizione, per la forma e per la composizione, pure l'anatomia comparata è stata in grado di dimostrare per la maggior parte di essi un'origine comune, dal *ganglio cerebroide* dei *platodi* e dei *vermi;* ed a tutti è comune l'origine dallo strato cellulare più esterno del germe, dal " foglietto cutaneo sensitivo " *(ectoderma)*. Così pure ritroviamo in tutte le forme degli organi nervosi centrali la stessa struttura fondamentale, la composizione da *cellule gangliari* o " cellule psichiche " (che sono i veri organi elementari attivi della psiche) e da *fibre nervose,* che stabiliscono le connessioni tra le cellule medesime e servono alla conduzione dell'azione nervea.

Organo psichico dei vertebrati. — Il primo fatto che incontriamo nella psicologia comparata dei vertebrati, e che dovrebbe essere il punto di partenza empirico di ogni psicologia scientifica dell'uomo, è la struttura caratteristica del loro sistema nervoso centrale. Come questo organo psichico centrale presenta una posizione, una forma ed una composizione particolare in ognuna delle stirpi animali superiori, così questo succede anche nei verte-

*) Cfr. la mia *Natürl. Schöpfungsgeschichte* (Storia della creazione naturale). Nona ediz., 1898, tav. 18 e 19, pag. 512.

brati. Dappertutto troviamo in essi un midollo spinale, un forte cordone nervoso cilindrico, che decorre nella linea mediana del dorso, al di sopra della colonna vertebrale (o della corda che la rappresenta). In tutti, partono dal midollo spinale numerosi tronchi nervosi in disposizione regolare, segmentale, un paio per ogni segmento o articolazione vertebrale. In tutti, questo " tubo midollare „ si forma alla stessa guisa nell'embrione: nella linea mediana della cute dorsale si forma un sottile solco o doccia; i due orli paralleli di questa " doccia midollare „ si innalzano, si incurvano l'uno verso l'altro e si riuniscono sulla linea mediana formando un tubo.

Il lungo tubo nervoso o midollare, dorsale, cilindrico, così formato, è assolutamente caratteristico per i vertebrati, è sempre lo stesso nel primo abbozzo embrionale, ed è la base comune per tutte le varie forme di organi psichici, che più tardi da esso si sviluppano. Un unico gruppo di animali invertebrati mostra una struttura simile; questo è formato dagli strani *Tunicati* marini, i *copelati,* le *ascidie* e le *talidie.* Essi mostrano anche in altre importanti particolarità della struttura del corpo (specialmente nella formazione della corda e dell'intestino branchiale) differenze notevoli dagli altri invertebrati e concordanze con i vertebrati. Perciò noi ammettiamo ora che tutte e due le stirpi animali, i *vertebrati* ed i *tunicati,* si sono sviluppate da un comune gruppo-stipite più antico di *vermi,* i *procordati* *). Una differenza importante tra le due stirpi sta in ciò che il corpo dei tunicati resta non segmentato e mantiene una organizzazione molto semplice (la maggior parte si fissa poi sul fondo del mare e subisce un regresso). Nei vertebrati, per contro, si ha ben presto una segmentazione interna del corpo, la " formazione delle vertebre primitive „ (vertebrazione). Questa determina lo sviluppo elevato morfologico e fisiologico del loro organismo, che raggiunge infine nell'uomo l'ultimo grado della perfezione. Essa si manifesta anche già da principio nella struttura più minuta del loro tubo midollare, nello sviluppo di numerose paia di nervi segmentali, che vanno come nervi midollari o spinali ai singoli segmenti del corpo [*g*].

Stadi dell'evoluzione filetica del tubo midollare. — La

---

*) Haeckel, *Anthropogenie* (Antropogenia). Quarta edizione, 1891, Conferenze 16 e 17: " Körperbau und Keimesgeschichte des Amphioxus und der Ascidie „ (" Struttura del corpo ed embriologia dell'amfiosso e dell'ascidia „).

lunga genealogia della nostra " anima dei vertebrati „ comincia con la formazione del tubo midollare più semplice negli acranii più antichi; essa ci conduce, attraverso uno spazio di tempo di molti milioni di anni, lentamente e gradualmente fino a quella struttura meravigliosamente complicata del cervello dell'uomo, che sembra concedere a questa forma più altamente evoluta tra i primati una posizione affatto privilegiata nella natura. Essendo un'idea chiara di questo decorso lento e costante della nostra psicogenia filetica la prima condizione di una psicologia positiva naturale, appare opportuno di dividere quell'enorme periodo di tempo in una serie di gradi o sezioni principali; in ciascuno di essi, nello stesso modo che la struttura del sistema nervoso centrale, si è perfezionata anche la sua funzione, la " psiche „ [*h*]. Io distinguo otto periodi nella filogenia del tubo midollare, caratterizzati da otto gruppi principali diversi di vertebrati: cioè I. gli acranî, II. i ciclostomi, III. i pesci, IV. gli amfibi, V. i mammiferi non placentati (monotremi e marsupiali), VI. i placentati più antichi, specialmente le proscimie, VII. i primati più recenti (le scimie), VIII. le scimie antropoidi e l'uomo (antropomorfi).

I. Primo grado: gli *Acranî*, rappresentati oggi solo dall'*amfiosso;* l'organo psichico rimane allo stadio di un semplice tubo midollare, e forma un midollo spinale uniforme senza cervello. — II. Secondo grado: i *Ciclostomi*, il gruppo più antico dei *cranioti*, rappresentato oggi ancora dai *petromyzonti* e dai *missinoidi;* l'estremità anteriore del tubo midollare si trasforma in una vescica, che si separa in cinque vescicole cerebrali poste l'una dietro all'altra (cervello anteriore, intermedio, mediano, posteriore e terminale); queste cinque vesciche cerebrali formano la base comune, da cui si sviluppa il cervello di tutti i cranioti, dalla lampreda fino all'uomo. — III. Terzo grado: i Pesci primitivi o *Selaci*, simili ai pescicani odierni; in questi pesci più antichi, da cui derivano tutti gli animali forniti di mascellari *(gnatostomi)*, comincia la differenziazione più forte delle cinque vesciche cerebrali uniformi. — IV. Quarto grado: gli *Amfibi;* con questa classe più antica dei vertebrati terrestri, che compaiono per la prima volta nel periodo del carbon fossile, comincia la formazione caratteristica dei tetrapodi ed una modificazione corrispondente del cervello di pesce; essa progredisce nei loro epigoni permiani, i cui rappresentanti più antichi, i *tocosauri*, sono la forma stipite comune di tutti gli amnioti (dei rettili e

degli uccelli da un lato, dei mammiferi dall'altro). — V-VIII. Grado quinto all'ottavo: *i mammiferi.*

La storia della formazione del nostro sistema nervoso e la filogenia della nostra anima a ciò congiunta, fu da me trattata a fondo nella mia *Antropogenia* ed illustrata da molte figure *). Perciò io debbo rimandare il lettore a questa ed alle annotazioni in cui ho rilevato in modo speciale alcuni dei fatti più importanti. Per contro, io faccio seguire qui ancora qualche osservazione sull'ultima e più importante parte della psicogenia, sull'evoluzione dell'anima e dei suoi organi entro la classe dei mammiferi: io ricordo qui solo in modo speciale che l'*origine monofiletica* di questa classe, la discendenza di tutti i vertebrati mammiferi da una forma-stipite comune (nel periodo triassico), è ora accertata.

Storia della psiche dei mammiferi. — La conclusione più importante, che deriva dall'origine monofiletica dei mammiferi, è la necessità di far derivare l'anima umana da una lunga serie di stadi evolutivi di altre *anime di mammiferi* [*i*]. Un ampio abisso anatomico e fisiologico separa la struttura cerebrale e la vita psichica, da questa dipendente, dei mammiferi superiori da quelle dei mammali inferiori; eppure, questo abisso è colmato del tutto da una lunga serie di gradi intermedi. Il periodo di tempo di quattordici (secondo altri calcoli, di cento!) milioni di anni, che è trascorso dal principio del periodo triassico, basta però completamente a rendere possibili anche i più grandi progressi psicologici. I risultati più generali delle ricerche importanti, recentemente molto approfondite, sono i seguenti: — I. Il cervello dei mammiferi si distingue da quello degli altri vertebrati per certe particolarità, che sono comuni a tutti i membri della classe, ma soprattutto per lo sviluppo preponderante della prima e della quarta vescicola cerebrale, del cervello anteriore e del cervelletto, mentre la terza, cioè il cervello mediano, regredisce potentemente. — II. Ciò nullameno la formazione del cervello dei mammiferi più bassi e più antichi (monotremi, marsupiali, procoriati) si riannoda ancora strettamente a quella dei loro antenati paleozoici, cioè degli anfibi carboniani (stegocefali) e dei rettili permiani (tocosauri). — III. Solo nell'epoca terziaria segue lo sviluppo tipico completo degli emisferi cerebrali, che distingue

*) Haeckel, *Antropogenia*, IVª ediz., pagg. 621-688 (Ediz. ital., Unione Tip.-Editr., Torino, 1895).

evidentemente i mammiferi più recenti da quelli più antichi. — IV. Lo sviluppo speciale (qualitativo e quantitativo) degli emisferi cerebrali, che distingue l'uomo, e che lo rende capace delle sue attività psichiche eminenti, si trova inoltre solo in una parte dei mammiferi più altamente evoluti dell'epoca terziaria più recente, ed in primo luogo negli antropoidi. — V. Le differenze, che esistono nel cervello e nella vita psichica dell'uomo e degli antropoidi, sono più piccole, che le differenze corrispondenti tra questi ultimi ed i primati inferiori (le scimie più antiche e le proscimie) (*j*). — VI. Perciò — con l'applicazione delle leggi filetiche, di valore generale, della teoria della discendenza — lo sviluppo storico graduale dell'anima umana, da una lunga serie di anime di mammiferi superiori ed inferiori, deve essere considerato come un fatto scientifico provato.

ANNOTAZIONI AL CAP. IX.

(*a*) **Plasmodomi e plasmofagi** (pag. 209). — La divisione dei protisti o degli esseri viventi unicellulari in plasmodomi e plasmofagi è l'unica classificazione loro, che ne permetta la inclusione nei due grandi regni della natura: il regno animale e quello vegetale. I *fabbricatori di plasma* (plasmodomi — a cui appartengono le cosidette " alghe unicellulari " —) hanno il ricambio materiale caratteristico delle piante vere; il plasma costruttore del loro corpo cellulare ha la proprietà di poter formare nuovo plasma vivente dalle combinazioni inorganiche (acqua, anidride carbonica, ammoniaca, acido nitrico) per sintesi e riduzione (assimilazione del carbonio). I *mangiatori di plasma* (plasmofagi — infusori e rizopodi) hanno, per contro, il ricambio materiale dei veri animali; il plasma analitico del loro corpo cellulare non possiede quella capacità sintetica; essi devono prendere direttamente o indirettamente dal regno animale il nutrimento plasmatico di cui hanno bisogno. In origine sono sorti certamente (al principio della vita organica sulla terra) dapprima per generazione spontanea o archigonia solo protofiti plasmodomi semplicissimi (fitomonere, probionti, cromacee); da questi si sono sviluppati solo più tardi per metasitismo i protozoi plasmofagi (zoomoneri, batteri, amebe). Io ho illustrato nell'ultima edizione della mia *Storia della creazione naturale* (1898, pagg. 426, 439) il fenomeno importante del metasitismo, o " trasformazione della nutrizione ". Lo ho poi trattato a fondo nel primo volume della mia *Filogenia sistematica* (1894, pagg. 44-45). - L'AUTORE.

(*b*) **Gradi di sviluppo della psiche cellulare** (pag. 210). — Come quattro gradi principali nella *psicogenia dei protisti* io ho distinto: 1. La citopsiche o " anima cellulare " degli archeofiti; 2. degli archeozoi; 3. dei rizopodi; 4. degli infusori.

I. A. *Citopsiche degli archeofiti o fitomonere*, dei protofiti più semplici. Di queste forme primitivissime della vita organica conosciamo esattamente la classe delle *cromacee* o *cianoficee*, con le tre famiglie dei *croococchi*, delle *oscillarie* e delle *nostocacee* (*Filog. sist.*, I, § 80). Nel caso più semplice (*procitella*, *croococco*, *gleoteca* ed altri *croccocromali*) il corpo è un granulo plasmatico semplice di colore verde-azzurro o verde-bruno, senza nucleo, senza struttura riconoscibile, equivalente ad un granulo di clorofilla delle cellule di una pianta superiore. La sostanza omogenea è sensibile alla luce, e produce plasma per sintesi dell'acqua, dell'anidride carbonica e dell'ammoniaca. I movimenti molecolari interni, che producono questo ricambio materiale vegetale, non sono visibili esternamente. La riproduzione avviene nel modo più semplice per divisione. In molte cromacee i prodotti della divisione si dispongono l'uno accanto all'altro in ordine determinato; spesso formano catene filiformi; e nelle oscillarie, queste fanno movimenti particolari oscillatorii, le cui cause ed il cui significato sono sconosciuti. Per la psicogenia filetica queste cromacee sono specialmente importanti per ciò, che i più antichi tra essi (*probionti*) erano sorti per generazione spontanea o archigonia da combinazioni inorganiche. Con la vita organica stessa, anche l'attività psichica più semplice ebbe in

origine qui il suo principio (*Filog. sist*, I, §§ 31-34, 78-80). La vita consisteva qui solo nel ricambio materiale vegetale e nella moltiplicazione per divisione (come conseguenza dell'accrescimento); l'attività psichica si limitava alla sensibilità luminosa ed alla trasformazione chimica, come avviene in una lastra fotografica “ sensibile „.

I. B. *Citopsiche degli archeozoi o zoomonere*, dei protozoi più semplici. Il piccolo corpo è, come negli archeofiti, un granulo plasmatico omogeneo, senza struttura e senza nucleo, ma il ricambio materiale è opposto a quello dei primi. Avendo il granulo plasmatico animale perduto il potere plasmodomo di sintesi, deve assumere il nutrimento da altri organismi; esso scinde il plasma analiticamente, ossidando le albumine e gli idrati di carbonio. Originariamente queste zoomonere plasmofaghe sono sorte per metasitismo o reversione del ricambio da fitomonere plasmodome *). Noi conosciamo due classi di tali archeozoi, i *bacteri* e le *rizomonere*. I piccoli batteri (classificati di solito erroneamente tra i funghi e denominati *schizomiceti*), sono “ cellule prive di nucleo „ e mantengono una forma costante: sferica negli sferobacteri (*micrococco, streptococco*), allungata nei rabdobacteri (*bacillo, eubacterio*), spirale negli spirobacteri (*spirillo, vibrione*). È noto che recentemente questi batteri hanno acquistato un interesse bionomico straordinario, in quanto essi, nonostante la loro struttura semplicissima, determinano le modificazioni più importanti in altri organismi; i batteri *zimogeni* determinano la fermentazione, la putrefazione; i batteri *patogeni* sono la causa delle pericolose malattie infettive (tubercolosi, tifo, colera, lebbra, ecc.); i batteri *parassitari* vivono nei tessuti di molte piante e di molti animali senza portare loro nessun danno o vantaggio notevole; i batteri *simbiotici* aiutano nel modo più utile la nutrizione e l'accrescimento delle piante (per es., alberi boschivi) e degli animali, su cui vivono come mutualisti benefici. Questi piccoli archeozoi possiedono una grande sensibilità; essi apprezzano piccole differenze chimiche e fisiche; molti possiedono anche temporaneamente locomozione (per mezzo di flagelli). L'alto interesse psicologico dei batteri sta specialmente in ciò, che queste diverse funzioni della sensibilità e del movimento, appaiono qua nella forma più semplice come processi chimici e fisici, che sono compiuti dalla sostanza omogenea del corpo plasmatico privo di struttura e di nucleo. L'anima plasmatica, come processo naturale meccanico, si manifesta qua come punto più antico di partenza della vita psichica animale. Lo stesso vale anche per le rizomonere più antiche (*protomonas, protomyxa, vampyrella*, ecc.); esse si distinguono dai piccoli batteri per la mutabilità della forma dei loro corpi, consistente in ciò che esse formano prolungamenti lobati (*protamoeba*) o filiformi (*protomyxa*); questi pseudopodi sono già adibiti a varie funzioni animali, come organi tattili, di locomozione, di presa degli alimenti: eppure, non sono organoidi costanti, ma prolungamenti modificabili della massa corporea semiliquida i quali possono sorgere e sparire ad ogni punto della sua superficie, come nei veri rizopodi.

I. C. *Citopsiche dei rizopodi*. La grande classe principale dei rizopodi è di grande interesse per la psicogenia filetica per vari motivi. Noi conosciamo ormai parecchie migliaia di specie (per la massima parte marine) in questo gruppo di protozoi ricchissimo di forme, e li distinguiamo sopratutto per la struttura caratteristica dello scheletro o guscio che il corpo unicellulare secerne come sostegno e difesa. Questo involucro cellulare (*cythecium*) possiede, tanto nei talamofori con guscio calcareo, quanto nei radiolari con guscio siliceo, forme svariatissime, di solito molto graziose e regolari. In molte specie più grandi (*nummuliti, feodarie*) si ha una struttura meravigliosamente complicata; questa si eredita nelle singole specie con la stessa “ costanza relativa „, come la forma specifica tipica degli animali superiori; e ciononostante noi sappiamo che queste forme “ artistiche della natura „ sono i prodotti di secrezione di un plasma informe semiliquido, che emette gli stessi pseudopodi variabili, come i rizomoneri sopra ricordati. Per spiegare questo fatto noi dobbiamo ammettere nel plasma privo di struttura del corpo uni-

---

*) Haeckel, *Phylog. system.*, vol. I, 1894, §§ 37, 38, 101, 108.

cellulare dei rizopodi un " senso plastico della distanza „ ed un " senso idrostatico dello equilibrio „ *).

Oltre a ciò noi vediamo che la stessa sostanza omogenea è sensibile di fronte alla luce, al calore, all'elettricità, alla pressione ed agli agenti chimici. Nello stesso tempo la più minuziosa osservazione microscopica ci persuade, che questa massa di proteina, simile a muco, semiliquida, non possiede una struttura anatomica visibile, quantunque si debba ammettere in via d'ipotesi una struttura molecolare ereditaria, molto complicata, invisibile per noi. Noi vediamo che il numero e la forma delle maglie nella rete protoplasmatica, che le molte migliaia di pseudopodi formano fondendosi quando casualmente si incontrano, cambiano continuamente; e quando stimoliamo fortemente i pseudopodi, questi si ritirano fondendosi tutti nella massa plasmatica comune del corpo cellulare sferico. In proporzioni maggiori vediamo lo stesso nei *mixomiceti* o *micetozoi*, per es., nel noto *aethalium septicum*, che tappezza, sotto forma di una gigantesca rete di sostanza mucoide gialla, le concierie. In proporzioni più piccole ed in forma più semplice, osserviamo la stessa " psiche da rizopode „ nelle amebe comuni. Queste " cellule nude lobate „ sono però specialmente interessanti perciò, che la loro struttura primitiva si ripete ovunque nei tessuti degli animali pluricellari superiori. La cellula-uovo giovanile, da cui nasce l'uomo, i milioni di leucociti o corpuscoli bianchi che circolano nel nostro sangue, molte " cellule mucose „ sono " cellule ameboidi „. Quando queste cellule migrano (*planociti*) o mangiano (*fagociti*), esse presentano gli stessi fenomeni vitali animali di movimento delle amebe isolate. Recentemente Rhumbler ha mostrato in un lavoro eccellente che molti tra questi movimenti ameboidi fanno in chi li osserva l'impressione di una attività vitale psichica, ma possono essere anche determinati sperimentalmente in corpi inorganici.

I. D. *Citopsiche degli infusori.* Nei veri infusori, tanto nei flagellati quanto nei cigliati e negli acineti, lo sviluppo delle attività psichiche animali raggiunge il grado più alto tra gli organismi unicellulari. Questi animalucci piccoli e delicati, il cui molle corpo cellulare ha per lo più una forma rotondeggiante ed allungata, si muovono comunemente con vivacità nell'acqua, nuotando, correndo, arrampicandosi; essi adoperano come organi di locomozione i lunghi flagelli o le brevi ciglia che si trovano sulla delicata pellicola. Organoidi motori di altra specie sono i fili muscolari contrattili (*miofene*), che stanno sotto la pellicola e che modificano la forma del corpo contraendosi. In alcuni punti del corpo questi miofeni si sviluppano e formano speciali organi motorii; le vorticelle si distinguono per un " muscolo peduncolare „ contrattile, per molti ipotrichi, per uno " sfintere della bocca cellulare „, ecc. Qui si sono sviluppati anche speciali organoidi sensitivi: fini peli tattili sulla pellicola, tricocisti sotto la stessa; ciglie vibratili, differenziate in modo speciale, si sono trasformate in tentacoli ed in organi gustativi ed olfattivi. In quelli infusori, che si moltiplicano per copulazione di due cellule mobili, si deve ammettere un'attività chimica dei sensi, simile all'odorato degli animali superiori; e se le due cellule, che entrano in copula, mostrano già una differenziazione sessuale, questo chemiotropismo acquista un carattere erotico. In questo caso nella cellula maggiore, femminile, si può spesso distinguere una speciale " macchia di concepimento „, ed in quella più piccola, maschile, un " cono di fecondazione „. – l'autore.

(*c*) **Forme principali dei cenobi** (pag. 211). — Le numerose forme di associazioni cellulari, che sono molto importanti per il passaggio dai protozoi ai metazoi, non hanno goduto finora dell'importanza psicologica di cui sono degni. Cenobi di protofiti sono formati da molte *cromacee*, *paulotomee*, *diatomee*, *desmidiacee*, *mastigoti*, *metatalli;* quelli di protozoi si trovano in molti gruppi di *rizopodi* (*polycyttaria*) e di *infusori* (tanto *flagellati* che *cigliati:* cfr. *Filog. sist.*, I, pag. 58).

---

*) Haeckel, *Monografia dei Radiolari*, parte I (1862), pagg. 127-135; parte II (1887), pagg. 113-122. [Cfr. anche dello stesso Autore l'opera splendidamente illustrata: *Le forme artistiche della Natura.* Trad. ital., Unione Tip.-Editr. *passim.* - e. m.].

Tutti questi cenobi si formano per scissione ripetuta (comunemente per divisione, più raramente per gemmazione) di una *semplice cellula madre*. Secondo la forma speciale di scissione e secondo la distribuzione speciale delle generazioni cellulari così originate, si possono distinguere quattro gruppi principali di cenobi: — 1. *Unioni di cellule ammassate (Cenobio aggregato)*; masse gelatinose di forma sferica, cilindrica, discoidale o indeterminata, in cui molte cellule omogenee sono sparse dappertutto, comunemente senza ordine, (la massa gelatinosa priva di struttura, che le unisce, è secreta dalle cellule stesse). A questo gruppo appàrtiene la morula; — 2. *Unioni cellulari sferiche (Cenobio sferico)*; sfera gelatinosa, alla cui superficie le cellule sociali sono distribuite l'una accanto all'altra in uno strato semplice; es. le colonie sferiche delle volvocine e delle alosfere, dei catalatti e dei policittari. Questa forma è specialmente interessante, perchè la sua composizione è uguale a quella della blastula dei metazoi. Come nel blastoderma di quest'ultima, le numerose cellule del cenobio sferico sono spesso addossate l'una all'altra e formano un epitelio semplicissimo (la forma più antica di tessuto!), così avviene nelle *magosfere* e nelle *alosfere*. In altri casi, per contro, le cellule consociate sono divise da interstizi e sono unite solo per mezzo di ponti plasmatici, come se si " dessero la mano ": p. es. nelle *volvocine* e nei *policittari* (sferozoi, collosfere, ecc.); — 3. *Unioni cellulari dendritiche (Cenobi arborescenti)*; tutta la colonia cellulare è ramificata ed assomiglia ad un arbusto fiorito; come i fiori e le foglie stanno attaccati ai rami di quest'ultimo, così le cellule sociali stanno sui rami di un peduncolo gelatinoso ramificato, o le cellule già durante la loro moltiplicazione si distribuiscono per modo che tutta la colonia diventa arboriforme, simile ad una colonia di polipi (così in molte *diatomee* e *mastigoti, flagellati* e *rizopodi*); — 4. *Unioni cellulari a catena (Cenobi a catena)*. Quando le cellule si dividono ripetutamente in egual direzione (trasversalmente) ed i prodotti della divisione stanno uniti tra di loro, si formano " catene segmentate " o " catene cellulari ". Tra i protofiti esse sono molto diffuse nelle *cromacee*, nelle *desmidiacee*, nelle *diatomee*, tra i protozoi nei *batteri* e nei *rizopodi*, più raramente negli *infusori*.

Con tutte queste diverse forme di cenobi si presentano uniti due gradi diversi di *individualità* e con ciò anche dell'attività psichica: I. *l'anima cellulare* di ciascuna cellula individuale, e II. *l'anima cenobiale* di tutta l'unione cellulare. - L'AUTORE.

[*d*] [**L'anima delle piante** (pag. 212). — Fra i naturalisti-filosofi che hanno data un' " anima " alle piante o che, per lo meno, loro hanno attribuito una facoltà di senso non sostanzialmente dissimile da quella degli animali, merita ricordo particolare il ginevrino CARLO BONNET (1720-1793), i cui titoli di gloria a riguardo della psicologia comparata vengono oggi nuovamente segnalati dal FLOURNOY (" Arch. de Psychologie "). Il BONNET accordava ai vegetali un sentimento oscuro della vita, ciò che il ROSMINI nostro, molti anni dopo, denominava " sentimento fondamentale " e pel quale noi percepiamo senza intermittenza le parti del nostro corpo: un barlume, insomma, o rudimento di coscienza di sè. Nel concetto bonnettiano si vede l'influenza di LEIBNIZ e delle sue monadi: " Tutto è animato nel senso rigoroso della parola, in quanto che il minimo elemento materiale è insieme sensibile ed esteso ". Come poteva negarsi al vegetale un qualche cosa di latente, di oscuro e nello stesso tempo di attivo, che fosse analogo all'anima sensitiva?

Ma vi è di più: il BONNET nella sua celebre *Palingenesi filosofica* (1770) imaginava che ai vegetali fosse riservato uno sviluppo futuro, non solo morfologico e fisiologico, ma altresì psicologico; in altri termini, dominato dal concetto della perfettibilità universale, invasato dall'idea del progresso, egli la estendeva anche alle facoltà sensitive ed al sentimento, per così dire, subconscio delle piante, vaticinando che, come gli animali si sarebbero a poco a poco elevati fino all'umanità, così i vegetali con un consimile processo evolutivo si sarebbero alzati fino all'animalità. " Nella Creazione (egli diceva) vi è un avanzamento perpetuo di tutti gli esseri verso una perfezione sempre più grande ".

Sarà un sogno, ma non si può asserire che manchi di grandiosità e non sia coerente alla idea-madre della dottrina evoluzionistica. Tuttavia non si deve dimenticare che l'adat-

tamento progressivo dei vegetali si è fatto piuttosto verso la immobilità mediante la fissazione al suolo, che non verso una autonomia maggiore: sotto tale aspetto i due grandi regni organici hanno seguito un cammino affatto divergente, l'uno diventando sempre più stabile e dipendente dalle condizioni locali esterne di vita (Dicotiledoni superiori), l'altro sempre più autonomo e apparentemente libero di fronte alle condizioni medesime (Mammiferi, Uomo). L'anima vegetale sarebbe pertanto in regresso rispetto a quella animale, almeno a riguardo della sensibilità e motilità apparente. – E. M.].

[*e*] [**Movimenti delle piante rampicanti ed insettivore** (pag. 213). — Si può dire che fino al 1865 la filosofia biologica discuteva ancora, senza speranza di risolverlo, il problema delle differenze fra gli animali e i vegetali, giacchè il movimento e la sensibilità elevavano, secondo Linneo e tutti i maggiori naturalisti, una barriera insuperabile fra i due regni. Linneo aveva posto per dogma: *Mineralia crescunt; Vegetabilia crescunt et vivunt; Animalia crescunt, vivunt et sentiunt.* Ora, il sentire implica anche il reagire, ossia il muoversi, e quando C. Darwin pubblicò sui movimenti delle piante rampicanti la sua prima celebre memoria (*The movements and habits of climbing Plants*, in " Journ. of t. Linnean Society ", 1865), diede un gran colpo alla suaccennata distinzione fra i regni organici. La struttura e le funzioni degli organi diversi, per mezzo dei quali certe piante si arrampicano e si attaccano agli oggetti esterni od alle altre piante, rivelarono al Darwin che quei movimenti servono per arrivare, in mezzo ad ostacoli, alla luce, per esporre colle foglie una più larga superficie alla sua azione ed all'aria, con molto risparmio di sostanza organizzata, e perciò con notevole vantaggio nella lotta per l'esistenza sopra le altre piante dotate di tronchi massicci e di rami immobili. Nell'arrampicarsi la pianta si muove e dirige a seconda dei suoi *bisogni*, per mezzo di una speciale *sensibilità* di alcuni dati organi (rami, pezioli, peduncoli), i quali, essendo sensibili al tocco, si piegano verso la parte toccata e producono così la disposizione tutta speciale delle piante rampicanti.

Più tardi Darwin, continuando sempre le sue indagini di biologia vegetale, pubblicava l'altro famoso lavoro sulle piante insettivore (*The Insectivorous Plants*, 1875; trad. ital., Torino, Unione Tip.-Editr., 1876), nel quale non solo distruggeva un altro dogma della nostra storia naturale classica, che cioè la digestione delle sostanze organiche per mezzo di succhi preparati dall'individuo vivente fosse propria esclusivamente degli animali, ma indicava pur anco altri movimenti rivolti ad una finalità ben determinata e producentisi in certe piante a contatto di certi oggetti (insetti) e non di tutti. E poco dopo in altro libro scritto insieme al figlio Francesco (*The power of movement in Plants*, Londra, 1880; trad. ital., Un. Tip.-Editr., Torino) provò che il moversi delle piante in crescenza avviene per una continua *circum-mozione*, descrivendo esse una figura circolare od ovale in causa del gonfiarsi delle cellule prima da una parte, poi dall'altra. Però questi movimenti, tanto nella cima e nelle foglie, quanto nelle radici di ogni vegetale, sono in dipendenza dall'azione dei fattori mesologici o esterni, ossia della luce, calore, gravitazione, umidità; queste influenze fan movere la pianta conforme al suo sviluppo ed alla sua vitalità, così da sembrare che esista in lei un certo grado di sensibilità che la diriga nella ricerca dei mezzi utili alla sua esistenza.

Questo ultimo concetto di Darwin (che dai botanici antievoluzionisti s'è voluto dire contrario alla tesi monistica di una " attività psichica vegetale " sostenuta nel testo dall'Haeckel) corrisponde invece perfettamente a quanto si è avanzato, negli ultimi tempi, intorno ai *tropismi*, cioè ai movimenti determinati soltanto da influenze chimiche e fisiche, senza contenuto alcuno di sensibilità nè di attività motrice autonoma. Come i movimenti ameboidi dei protoplasti liberi e delle cellule isolate sono spiegati ora con i mutamenti locali della tensione superficiale del plasma, così i moti delle ciglia e dei flagelli, delle zoospore verso l'ovolo, ecc., sono attribuiti ad eccitamenti particolari della luce (*fototropismi*), delle sostanze circumambienti (*chemiotassi*), e via via; ma bisogna pur sempre fare i conti con una proprietà pressochè indefinita degli elementi vitali che i botanici chiamano " irritabilità del plasma ", cioè con una denominazione equivoca, che al pari del termine " attrazione " è di origine antropomorfica e sembra una spie-

gazione scientifica solo a chi si contenta delle parole. Dirò il medesimo dei concetti meccanicistici puri con cui la botanica " positiva „ cerca chiarire i movimenti di curvatura delle piante mediante le curve igroscopiche e di imbibizione, e le curve di accrescimento, e altri tropismi tra cui l'*elio*-, il *geo*-, l'*idro*-, il *termo-tropismo*, e mediante le oscillazioni di turgore nel protoplasma, ecc., ecc. (cfr. *Tratt. di Botanica*, redatto da Strasburger, Noll, Schenck e Schimper; trad. ital., Milano, 1897, da pag. 244 a pag. 282).

Qualunque siasi il meccanismo con cui si spiega il moversi d'un vegetale, si parla sempre di " irritazione „ o " stimolazione „ da un lato, di " irritabilità „ o " eccitabilità „ dall'altro; si parla persino di trasmissione delle irritazioni o stimoli tra punti ed organi più o meno lontani della stessa pianta, precisamente come negli animali. Per certi moti si mette innanzi una " stimolazione di contatto „ ossia la tesi che " il protoplasma vegetale è sensibile quanto quello animale, al contatto, all'urto ed allo sfregamento „.

Quando poi si deve dare una definizione di codesta *irritabilità* dei vegetali, si finisce col riconoscere che la sostanza vivente è governata sempre da azioni stimolanti; che l'irritabilità *insita in essa* è la sua qualità più importante, perchè essa sola rende possibile ciò che chiamiamo *vita;* che anche si deve riconoscere quale " una connessione causale fra una certa azione ed una reazione propria dell'organismo, a noi ignota nei particolari „ (e, aggiungo io, nella sua stessa natura). Ora, non c'è bisogno sicuramente, di riconoscere con questo una " forza vitale „ che sia diversa dalle forze fisico-chimiche; basta il dato scientifico che siffatta proprietà particolare della sostanza vivente di sentire gli stimoli e di reagire unifichi l'infinita varietà dei fenomeni vitali nelle piante e negli esseri animati. – E. M.].

(*f*) **Psicologia dei cnidari** (pag. 215). — L'*idra*, il comune polipo d'acqua dolce, possiede un corpo ovoidale di struttura semplicissima, a due strati, simile ad una gastrula, fissata al suolo; intorno alla bocca si è sviluppata una corona di tentacoli o fili da presa. I due strati cellulari, che formano la parete del corpo e quella dei tentacoli, sono i medesimi che negli antenati immediati dei polipi, nei *gastreadi*. Una differenza però si è sviluppata, in quanto che nell'ectoderma, o foglietto cutaneo esterno, è avvenuta una divisione del lavoro nelle cellule; tra le comuni cellule indifferenti di rivestimento, si trovano sparse cellule orticanti ed inoltre cellule sessuali e cellule neuromuscolari. Queste ultime sono specialmente interessanti: dal corpo cellulare va verso l'interno un lungo prolungamento filiforme contrattile in alto grado, che determina le vivaci contrazioni del corpo; esso è considerato come il principio della formazione dei muscoli, e si chiama perciò *miofene* o *mionema*. Poichè la parte esterna delle stesse cellule è sensitiva, esse si chiamano " cellule neuromuscolari „ (o epitelio-muscolari). Essendo le cellule vicine riunite per mezzo di fini prolungamenti, e forse in un plesso nervoso per mezzo di prolungamenti di cellule gangliari sparse, tutti i fili muscolari si possono contrarre contemporaneamente; ma un sistema nervoso centrale, un ganglio autentico, non esiste ancora, come non esistono organi di senso differenziati. La stessa " struttura epiteliale „ semplice dell'idra è comune anche alle numerose forme degli idropolipi marini (tubularie, campanarie, ecc.). La maggior parte delle specie formano gemme e colonie; le numerose persone, che compongono queste colonie, stanno in diretta comunicazione tra loro; uno stimolo forte che colpisca una parte della società, si può trasmettere a tutta la colonia e determinare la contrazione di molte o di tutte le persone. A stimoli più deboli risponde solo la contrazione dell'unica persona colpita. Noi possiamo perciò distinguere in queste colonie di polipi già due anime istonali: l'*anima personale* dei singoli polipi e l'*anima cormale* di tutta la colonia.

L'anima delle meduse. — Un'organizzazione molto più elevata che nei piccoli polipi sedentari, appare nelle affini *meduse* liberamente nuotanti, specialmente nelle grandi e belle discomeduse. Il loro corpo gelatinoso delicato assomiglia ad un ombrello aperto, sostenuto da 4 ad 8 bottoni radiali; al manico dell'ombrello corrisponde il tubo gastrico,

che pende in basso nel mezzo. Alla sua estremità inferiore si trova la bocca molto sensibile e mobile. Sulla faccia inferiore dell'ombrello gelatinoso si trova uno strato di muscoli circolari, per le cui contrazioni regolari l'ombrello si incurva di più e l'acqua marina viene cacciata via di sòtto alla cavità dell'ombrello. All'orlo libero circolare dell'ombrello si trovano, e di solito distribuiti regolarmente a distanze eguali, 4 o 8 organi di senso ed un egual numero di tentacoli lunghi, molto mobili e sensitivi. Gli organi dei sensi (" *sensilla* ") sono a volte semplici occhi o vescicole uditive, a volte clave sensitive complicate (" *rhopalia* "), di cui ciascuna porta un occhio, una vescicola uditiva ed un organo olfattivo. Lungo l'orlo dell'ombrello decorre un anello nervoso, che mette in comunicazione i piccoli gangli nervosi situati alla base dei tentacoli: questi mandano nervi sensitivi agli organi di senso e nervi motori ai muscoli. Corrispondentemente a questa struttura differenziata dell'apparato psichico, troviamo già nelle meduse un'attività psichica vivace, perfettamente sviluppata: esse muovono volontariamente le singole parti del loro corpo; esse reagiscono, in guisa analoga agli animali, superiori di fronte alla luce, al calore, all'elettricità, agli stimoli chimici, ecc. L'anello nervoso all'orlo dell'ombrello con i suoi 4 od 8 gangli (gangli cerebrali radiali) forma un organo centrale (cervello radiale), e questo determina le comunicazioni tra gli organi sensitivi e motori; ma anche ciascuno dei 4 od 8 pezzi radiali, che contiene un ganglio, è " animato " per sè stesso e può mostrare, separato dagli altri, sensazione e motilità. L'anima della medusa presenta perciò già il carattere della vera " anima nervosa "; essa offre però contemporaneamente anche un esempio interessante del fatto, che *l'anima può essere divisa in più parti equivalenti.*

Generazione alternante dell'anima. — I piccoli polipi sedentari e le grandi meduse libere sembrano per ogni riguardo animali tanto diversi, che prima venivano posti generalmente in due classi diverse. Il polipo nella sua semplice struttura non ha nè nervi, nè muscoli, nè organi di senso differenziati; la sua " anima istonale " è messa in azione dallo strato cellulare dell'ectoderma o foglietto cutaneo. La medusa complicata invece possiede nervi e muscoli autonomi, gangli ed organi di senso differenziati. La sua " anima nervosa " ha bisogno ormai di questo apparato complicato per la sua attività. Mentre l'organo di nutrizione dei polipi rimane allo stato dello stomaco semplice o *progaster* degli antenati gastreadi, nelle meduse si ha al suo posto un " sistema gastrocanale " differenziato, a volte molto complicato, con sacchi radiali o canali nutritivi ordinati in modo determinato, che partono dallo stomaco centrale (il *progaster*). Nella sua parete si sviluppano 4 od 8 ghiandole sessuali indifferenti o gonadi, che mancano ancora nei polipi; in questi si formano nel modo più semplice cellule sessuali isolate tra le comuni cellule indifferenti dei foglietti germinativi permanenti. Le differenze nella struttura del corpo e nella vita psichica di queste due classi di animali è quindi molto notevole, molto più grande che la differenza tra un uomo ed un pesce o tra una formica ed un lombrico. Fu grande perciò la sorpresa degli zoologi quando nel 1841 l'eminente naturalista norvegese Sars (prima parroco protestante di campagna, poi zoologo monistico) fece la scoperta, che ambedue le forme animali appartengono ad un unico ciclo evolutivo. Dalle uova fecondate delle *meduse* nascono semplici polipi, e questi generano alla lor volta *meduse* per gemmazione assessuale. Lo Steenstrup aveva già fatte prima osservazioni simili sui vermi intestinali, e riunì allora, nel 1842, tutti questi fenomeni sotto il concetto della *generazione alternante (metagenesi).* Più tardi si trovò che gli stessi fenomeni notevoli sono molto diffusi, tanto negli animali inferiori che nelle piante (muschi, felci). Comunemente due generazioni molto diverse si alternano per modo che l'una diventa sessualmente matura, formando uova e sperma, mentre l'altra rimane assessuale e si moltiplica per gemmazione.

Per la *psicologia filogenetica* questa generazione alternante dei polipi e delle meduse è di interesse eminente per ciò, che qui i due rappresentanti, regolarmente alternanti della stessa specie animale, sembrano tanto diversi non solo per la struttura del corpo ma anche per l'attività dell'anima. Noi possiamo seguire qui la formazione della neuropsiche più elevata, dall'istopsiche inferiore con l'osservazione diretta — quasi " *in statu*

nascendi „ —; e possiamo, il che è sopratutto importante, spiegarla dimostrandone le cause efficienti.

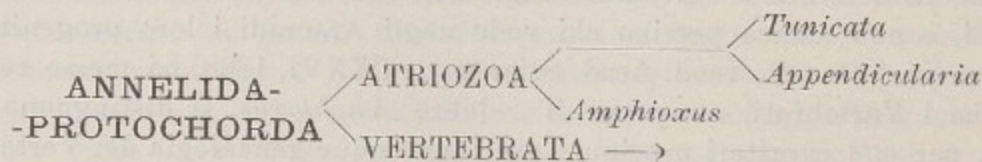
Origine della neuropsiche. — La prima formazione del sistema nervoso, dei muscoli e degli organi dei sensi, la loro origine dallo strato cellulare semplice del tegumento cutaneo (dall'epitelio dell'ectoderma) si può osservare direttamente anche nell'uomo durante l'*ontogenesi;* ma la spiegazione *filogenetica* di questo fatto meraviglioso si può qui dedurre solo indirettamente. Per contro noi ne troviamo la spiegazione diretta nella “ generazione alternante „ dei polipi e delle meduse ora citata. La causa efficiente di questa metagenesi sta nel modo di vita affatto diverso delle due forme animali. Ai polipi più antichi, fissi come le piante sul fondo del mare, non occorrevano per i semplici bisogni della loro vita nè organi di sensi superiori, nè muscoli e nervi separati: per la nutrizione del loro piccolo corpo vescicolare bastava il semplice strato cellulare del foglietto germinativo interno (entoderma); così pure il semplice epitelio del foglietto germinativo esterno, con il suo principio insignificante di differenziazione istologica, bastava per ricevere le sensazioni e per eseguire i movimenti irritativi uniformi. Tutt'altro avviene nelle grandi meduse libere. Come ho mostrato nella monografia (1864-1882) di questi belli ed interessantissimi animali, per adattamento alle particolari condizioni pelagiche di esistenza i loro organi dei sensi, i muscoli ed i nervi si sono sviluppati e differenziati non meno perfettamente, che in molti animali superiori; e per la loro nutrizione si è evoluto un sistema complicato di gastrocanale. La struttura più minuta del loro organo psichico, che ci fu fatta conoscere dapprima da Richard Hertwig (1882), corrisponde alle necessità che il modo di vita libera e nuotante impone a questi animali rapaci: occhi, vescicole uditive (— ad un tempo organo del senso dell'equilibrio —), organi chimici (olfattivi e gustativi) sono sorti per la distinzione e la percezione dei vari stimoli; i movimenti volontari nel nuoto, nell'afferrare la preda, nell'inghiottire il nutrimento, nella lotta con i nemici, ecc. hanno portato alla differenziazione di gruppi muscolari; infine la connessione regolata di questi organi motori e di quelli organi sensitivi ha determinato lo sviluppo dei 4 od 8 cervelli radiali all'orlo dell'ombrello e dell'anello nervoso che li unisce. Quando poi dalle uova fecondate di queste meduse si sviluppano di nuovo semplici polipi, questa riversione si spiega con le leggi dell'*eredità latente.* — L'Autore.

[*g*] [**Origine dei Vertebrati** (pag. 218). — Non tutti i naturalisti ammettono, oggi, la origine dei Vertebrati dai Vermi, qui segnalata dall'Haeckel; nè la esistenza di un tipo di progenitori comuni dei Vertebrati e dei Tunicati, cioè dei *Procordonii*, è da tutti creduta ammissibile se non in via di ipotesi. L'opinione degli autori è, in ordine a ciò, assai varia: accanto all'ipotesi procordiana di Haeckel, bisogna ricordare che ne esistono altre: v'è chi fa derivare i Vertebrati dagli Anellidi, v'è chi cerca la loro origine fra gli Artropodi, e non manca persino chi vede negli Aracnidi i loro progenitori!

Il Perrier (in “ Compt. rend. Acad. Sciences „, CXXVI, 1898) ha messo recentemente in rilievo che i Vertebrati, compreso il celebre *Amphioxus*, si distinguono dagli altri tipi animali per *otto* caratteri precipui: ora, qualunque genealogia dei Vertebrati dovrà essere rigettata ove non spieghi codesti caratteri. Per esempio, la metameria (la segmentazione del corpo) sarebbe, secondo lui, un fenomeno precoce di sviluppo, per cui l'antenato dei Vertebrati doveva essere nettamente segmentato nell'età adulta o almeno durante il suo sviluppo. Questo solo fatto escluderebbe per Perrier le Appendicularie e il Balanoglosso, in cui Haeckel vede invece forme molto affini a quei nostri antichissimi progenitori; escluderebbe anche i Nemertini, e ci porterebbe piuttosto verso gli Artropodi e verso i Vermi anellati. Degli Anellidi, del resto, avevano parlato altri evoluzionisti, fra cui il Bernard (*The Annulata ancestra of the Vertebrata*, “ Nat. Sc. „, XIII); egli ha dimostrato molto ingegnosamente come una Sanguisuga possa diventare un Ciclostomo. Ebbene, il Perrier trova che l'esistenza delle fessure branchiali (mancanti affatto negli Anellidi) non contrasta la sua ipotesi: esse sarebbero orifizii avventizii dei diverticoli laterali del tubo digestivo; ora, gli Anellidi presentano diverticoli del tutto simili

a quelli dell'ipotetico Provertebrato. Inoltre, l'apparecchio circolatorio solo negli Anellidi offre un centro di impulso (cuore) ed un incanalamento e rapporti rassomiglianti a quelli dei Vertebrati. Dicasi il medesimo dei nefridii (organi escretori). Rimarrebbero a spiegarsi tre differenze abbastanza grandi fra Vertebrati ed Anellidi, la corda dorsale, la scomparsa del collare nervoso o ganglio esofageo, e l'arrovesciamento del corpo dal tipo ventrale al tipo dorsale. Ma Perrier risponde che, ad ogni modo, la notocorda del Vertebrato nulla ha di comune con i diverticoli del *Balanoglossus*, salvo la formazione mediante cellule mortificate; il collare esofageo non esiste più, perchè il sistema nervoso si forma nel Vertebrato prima della bocca (ma per quale motivo il P. non dice), mentre il contrario avviene nei Vermi; da ultimo, l'inversione di atteggiamento è spiegata coll'asimmetria larvale dell'Amfiosso.

Due eminenti fisiologi inglesi, il Gaskell e il Patten, sono usciti da poco con una ipotesi arditissima e, a prima vista, paradossale: la derivazione dei Vertebrati dagli Artropodi, con questo di diverso, che il primo ne ricerca i progenitori fra gli Aracnidi e particolarmente fra i Gigantostraci, il secondo sale fino ai Trilobiti dell'antichissima êra siluriana. Gli ardimenti trasformistici del Gaskell sono però tali, che l'Huxley li paragonò ad un terremoto, tanto è poco solido il terreno sul quale, a detta di molti embriologi competenti, egli si è messo. Il Gaskell prende le mosse da un Aracnide primitivo, più o meno affine al *Limula*, e con procedimenti alquanto fantastici di adattamenti ne trasforma la struttura in quella del Provertebrato. Soprattutto è ammirabile la trasformazione da lui intravveduta nel sistema nervoso (Cfr. in " Nature ", 1896, e in " Journ. of Anat. and Physiology ", 1897-1900). Sembra che egli si sia lasciato sedurre da rassomiglianze superficiali fra il tubo nervoso a una certa fase del suo sviluppo e un tubo digestivo, così da supporre che l'ependima del canale centrale del midollo spinale sia il residuo dell'epitelio del prisco canale alimentare del Limulo, progenitore dei Vertebrati!

Il Minot, che ha piuttosto acerbamente criticate le idee del Gaskell (" Congr. Assoc. for advanc. of the Sciences ", Toronto, 1897, e " Arch. Zool. expérim. ", V), ha proposta una ipotesi, per così dire, eclettica. Tolte di mezzo tutte le altre origini, egli trova che non si possono disconoscere le affinità dell'*Amphioxus* coi Tunicati e coi Vertebrati, ma più con quelli che con questi: egli costituisce pertanto un gruppo degli *Atriozoa*, che compone dell'Amfiosso, dei Tunicati e delle Appendicularie, e che mette parallelo al gruppo dei Vertebrati, facendoli derivare ambedue da un gruppo-stipite di Anellidi-Protocordati. Secondo lui, all'ipotesi della derivazione dei Vertebrati dagli Anellidi, quale uscì dalle geniali intuizioni del Dohrn e del Semper, non fu fatta ancora una critica diretta, specialmente in vista del metamerismo che a torto (egli dice) la ipotesi haeckeliana ha trascurato, dando poi soverchia importanza alla notocorda e alla faringe branchiale. Riporto qui il prospetto filogenetico dell'insigne embriologo americano:

Dal prospetto si scorge che gli Anellidi sarebbero il tipo atavico *(ancestral)* di tutti i *Chordata;* che l'*Appendicularia* sarebbe un tipo secondario, divergente; che l'*Amphioxus* (anzichè essere, come pensa l'Haeckel, l'infimo dei Vertebrati) stabilirebbe una transizione piuttosto verso i Tunicati, e anch'esso sarebbe una forma secondaria, probabilmente in via di degenerazione, come pensano taluni naturalisti. Si vede da ciò quanto i problemi di filogenia siano complessi e con quanta prudenza debba procedersi nello enunciare qualsiasi ipotesi sulle origini dei diversi tipi organici. — E. M.].

[*h*] [**Progressi paleontologici della psiche** (pag. 219) — Il Gaudry, nel suo sintetico *Essai de Paléonthologie philosophique* (Paris, Masson, 1896), ha provato come il mondo animato sia una grande unità di cui si può seguire lo sviluppo al pari di

quello di un individuo; e come nell'insieme delle sue meravigliose scoperte, in poco più di ottant'anni, la Paleontologia abbia confermato il progresso delle tre grandi funzioni animali, della attività, della sensibilità, dell'intelligenza. L'*attività* è salita dalla fissazione più salda alla libertà ed autonomia più completa dei movimenti, ed in particolar modo della locomozione e delle funzioni di presa. La *sensibilità* è aumentata e si è acuita in tutte le sue forme, vista, udito, odorato, gusto, tatto, in dipendenza da ciò che quelle manifestazioni della natura le quali danno origine a sensazioni luminose, sonore, olfattive, sapide, tattili, sembrano essere divenute più intense lungo le epoche geologiche (p. es. colore e profumo dei fiori, uccelli cantori, ecc., ecc.). Nello stesso tempo anche i *sentimenti affettivi*, l'amore sessuale, l'attaccamento materno e paterno pei piccoli, la simpatia fra i simili e i viventi, si sono differenziati dalla sensibilità fisica, e si sono resi più vivi ed estesi. Infine, l'*intelligenza*, che nei primordi dell'esistenza della terra era rudimentale, è ingrandita, parallelamente allo sviluppo del sistema nervoso, fino alla sua espansione nei mammiferi superiori, nel cane, nell'elefante, nella scimia, e fino a quella meravigliosa intensità raggiunta dalla coscienza dell'io nell'Uomo. - E. M.].

[*i*] [**Progressi paleontologici del cervello** (pag. 220). — Che il cervello abbia progredito durante i tempi geologici fu dimostrato in modo particolare dal Marsh coi getti delle cavità endocraniche dei grandi animali estinti, dall'êra secondaria in poi, sul Continente Nord-Americano. L'insigne paleontologo potè determinare che i colossali dinosauri dell'êra giurassica, col loro cranio straordinariamente piccolo, dovevano possedere un encefalo così meschino che, fatte le debite proporzioni, in nessun altro animale superiore finora noto delle epoche successive e dell'attuale si trova l'eguale: nei Rettili più recenti si è avuto bensì riduzione della mole del corpo, ma aumento della massa centrale del sistema nervoso in relazione alla locomobilità sempre più grande e più attiva in servizio dell'intelligenza. Lo stesso deve dirsi degli Uccelli, i quali dai Carinati dell'êra cretacea, *Ichthyornis e Apatornis*, con uno sviluppo minimo di cervello in rapporto del corpo, si sono gradatamente evoluti fino agli Psittaci attuali, così intelligenti e con un encefalo cotanto più voluminoso. Ma è nei Mammiferi che la legge di progresso si rende più evidente. In tutti i Mammali geologicamente antichi l'encefalo è di piccole proporzioni, in alcuni è anzi appena più grande che nei Rettili. Nei giganteschi Dinocerati, animali dell'eocene americano quasi grandi come l'Elefante, l'encefalo era cotanto esiguo che avrebbe potuto passare pel canale del rachis: ora, l'Elefante, che è filogeneticamente affine a quei grossi Ungulati, ha una massa encefalica comparativamente enorme. Il cervello dei Mammiferi eocenici non ha quasi circonvoluzioni, non copre affatto il cervelletto, mostra anzi scoperte talune parti che poi, nello sviluppo, restarono coperte, soprattutto è notevole il volume dei bulbi e dei lobi olfattivi (" cervello limbico " del Broca). Questo tipo primitivo di cervello, che per alcuni caratteri s'accosta a quello dei Rettili, è tuttora conservato dagli ordini inferiori di Mammiferi Placentati che hanno con quelli dell'êra terziaria ancora le maggiori rassomiglianze, cioè dagli Insettivori, Roditori, Sdentati, Chirotteri e Lemuri. Invece i Carnivori, gli Ungulati, i Proboscidei, le Scimie, essendo di origine più recente, hanno un encefalo complessivamente più grande, emisferi cerebrali più grossi, lobi olfattivi più piccoli, cervelletto coperto, circonvoluzioni numerose. E quanto più giovane è un ordine o genere di Mammiferi, tanto più alta è la struttura, è la forma dei suoi centri nervosi. In relazione a ciò sta il progresso della sensibilità, della mobilità volontaria e in conseguenza anche dell'intelletto: la " mentalità " ha una filogenia simile a quella della " organicità ". - E. M.].

(*j*) **Psicologia delle scimie** (pag. 221). — Poichè le scimie, e specialmente quelle antropoidi, sono vicinissime all'uomo, non solo per la struttura del corpo e per il modo di sviluppo, ma anche in tutti i rapporti della vita psichica, non si può mai raccomandare abbastanza insistentemente ai nostri " psicologi di professione " lo *studio comparato della psiche scimiesca*. Altrettanto istruttivo che divertente è per ciò sopratutto il

visitare i giardini zoologici, i serragli, i teatri di scimie, ecc. Ma anche la visita al circo ed al teatro dei cani non è meno istruttiva. I risultati meravigliosi che il moderno ammaestramento degli animali ha ottenuti non solo nell'istruzione dei cani, dei cavalli e degli elefanti, ma anche nell'educazione di animali feroci, di ungulati, di roditori e di altri mammiferi inferiori, debbono diventare, mediante uno studio profondo, fonte di conoscenze psicologiche, monistiche più importanti per ogni psicologo spregiudicato. A parte ciò, il frequentare tali rappresentazioni è molto più divertente ed allarga molto più lo sguardo antropologico, che lo studio noioso, ed in parte addirittura incitrulliente, delle fantasticherie metafisiche, che la cosidetta " psicologia pura introspettiva " ha deposto in migliaia di libri e di articoli. – L'Autore.

CAPITOLO X.

COSCIENZA DELL'ANIMA

Studi monistici sulla vita psichica cosciente ed incosciente.

Storia dell'evoluzione e teoria della coscienza.

« Solo negli animali superiori e nell' uomo la coscienza si eleva ad un' importanza che rende possibile di considerarla separatamente come una proprietà speciale dell'anima. Però ciò non succede ad un tratto, ma solo molto lentamente e gradualmente, sulla base di un'organizzazione cerebrale e nervosa migliorata e di una ricchezza crescente delle impressioni e delle rappresentazioni così determinate. Appunto la coscienza, più di ogni altra qualità spirituale, si mostra dipendente da condizioni o stati materiali. Essa viene, se ne va, scompare e ritorna in stretto nesso con una serie di azioni materiali sull'organo dello spirito ».

LUDWIG BÜCHNER (1898).

SOMMARIO DEL CAPITOLO X.

La coscienza come fenomeno naturale. — Suo concetto. — Difficoltà nel giudizio. — Suoi rapporti con la vita psichica. — Nostra coscienza umana. — Varie teorie: I. Teoria antropistica (Descartes). II. Teoria neurologica (Darwin). III. Teoria animale (Schopenhauer). IV. Teoria biologica (Fechner). V. Teoria cellulare (Fritz Schultze). VI. Teoria atomistica. — Teoria monistica e dualistica. — Trascendentalismo della coscienza. — *Ignorabimus* (Du Bois-Reymond). — Fisiologia della coscienza. — Scoperta degli organi del pensiero (Flechsig). — Patologia. — Coscienza doppia ed intermittente. — Ontogenia della coscienza; modificazioni nelle varie età. — Filogenia della coscienza. — Formazione dei concetti.

BIBLIOGRAFIA

Paul Flechsig, *Gehirn und Seele* (Cervello ed anima). Lipsia, 1894. — *Die Lokalisation der geistigen Vorgänge, insbesondere der Sinnesempfindungen des Menschen* (La localizzazione dei processi psichici, con speciale riguardo alle sensazioni dell' uomo). Lipsia, 1896.

A. Mayer (Mainz), *Die Lehre von der Erkenntniss. Vom physiologischen Standpunkte allgemein verständlich dargestellt* (La teoria della conoscenza. Esposta popolarmente dal punto di vista fisiologico). Lipsia, 1875.

M. L. Stern, *Philosophischer und naturwissenschaftlicher Monismus. Ein Beitrag zur Seelenfrage* (Monismo filosofico e naturalistico. Contributo al problema dell' anima). Lipsia, 1885.

Eduard Hartmann, *Philosophie des Unbewussten* (Filosofia dell'incosciente). Berlino, 1869. Decima edizione, 1890.

Friedrich Lange, *Geschichte des Materialismus* (Storia del materialismo). 2 volumi. Iserlohn, 1875. Quarta edizione, 1891.

B. Carneri, *Gefühl, Bewusstsein, Wille. Eine psychologische Studie* (Sentimento, coscienza, volontà. Studio psicologico). Vienna, 1876.

J. C. Fischer (Vienna), *Das Bewusstsein. Materialistische Anschauungen* (La coscienza. Vedute materialistiche). Lipsia, 1874.

Ludwig Büchner, *Kraft und Stoff oder Grundzüge der natürlichen Weltordnung* (Forza e materia o fondamento dell'ordine naturale universale). 1855. Ventesima edizione, Lipsia, 1898.

Tra tutte le manifestazioni della vita psichica non v'è nessuna, che sembri tanto meravigliosa e che venga giudicata tanto diversamente, quanto la *coscienza*. Oggi, come migliaia d'anni or sono, si trovano di fronte le opinioni più opposte, non solo sulla vera essenza di questa attività psichica e sui suoi rapporti col corpo, ma anche sulla sua diffusione nel mondo organico, sulla sua origine e sul suo sviluppo.

Più che ogni altra funzione psichica, la coscienza ha dato occasione all'idea errata di un' “ anima immateriale „ ed, in connessione con ciò, al pregiudizio della “ immortalità personale „ ; molti dei più gravi errori, che dominano ancora oggidì la nostra vita civile moderna, si devono ricondurre a ciò. Io ho già prima definita pertanto la coscienza come il *mistero psicologico centrale;* esso è la forte cittadella di tutti gli errori mistici e dualistici, sui cui formidabili valli minacciano di riuscir vani tutti gli attacchi della ragione meglio armata. Già questo fatto solo ci giustifica se dedichiamo qui alla coscienza una considerazione critica speciale dal punto di vista monistico. Noi vedremo che la coscienza è, nè più nè meno di ogni altra attività psichica, un *fenomeno naturale,* e che, come tutti gli altri fenomeni naturali, è sottoposta alla *legge della sostanza.*

Concetto della coscienza. — Le opinioni dei filosofi e dei naturalisti più reputati divergono già sul concetto elementare di questa attività psichica, sul suo contenuto e sui suoi limiti. Forse si definisce la coscienza nel modo migliore come una *contemplazione interna* e si paragona questa ad una *riflessione speculare.* Come due suoi campi principali distinguiamo la coscienza ogget-

tiva e quella soggettiva, la coscienza del mondo e la coscienza di sè stesso. La parte di gran lunga più grande delle attività psichiche coscienti riguarda, come già Schopenhauer aveva giustamente riconosciuto, la coscienza del mondo esterno, " delle altre cose "; questa *coscienza del mondo* abbraccia tutti i fenomeni possibili dell'ambiente esterno, che sono accessibili alla nostra conoscenza. Molto più ristretta è la *conoscenza di sè stesso,* la riflessione speculare interna di tutte le nostre attività psichiche, di tutte le imagini, sensazioni, tendenze o attività volitive [*a*].

Coscienza e vita psichica. — Molti e ragguardevoli pensatori, specialmente tra i fisiologi (p. es. Wundt e Ziehen), ritengono identici i concetti di coscienza e di funzioni psichiche: " *Ogni attività psichica è cosciente;* il campo della vita psichica arriva solo dove arriva quello della coscienza ". Secondo la nostra opinione, questa definizione allarga il significato di quest'ultima in modo ingiustificato, e dà origine a numerosi errori ed equivoci. Noi partecipiamo piuttosto all' opinione di altri filosofi (per es. Romanes, Fritz Schultze, Paulsen), che anche le rappresentazioni, le sensazioni e le tendenze incoscienti facciano parte della vita psichica; difatti, il campo di queste azioni psichiche incoscienti (dell'attività riflessa, ecc.) è persino molto più esteso, che quello delle azioni coscienti. Ambedue i campi, del resto, stanno nel nesso più stretto e non sono divisi da un limite netto; in ogni tempo un'imagine incosciente può divenire ad un tratto cosciente: se poi la nostra attenzione viene attirata da un altro oggetto, essa può di nuovo scomparire completamente, e con pari rapidità, dalla nostra coscienza [*b*].

Coscienza dell'uomo. — L'unica fonte della nostra conoscenza della coscienza è essa stessa; ed in ciò sta, in prima linea, la straordinaria difficoltà della sua ricerca e della sua interpretazione scientifica. *Soggetto* ed *oggetto* si confondono qui in una cosa sola; il soggetto che vuole conoscere si riflette nel suo proprio essere interno, che deve essere l'oggetto della conoscenza. Sulla coscienza di altri esseri non possiamo mai tirare delle conclusioni con perfetta sicurezza oggettiva, ma solo per mezzo del confronto dei loro stati d'animo con i nostri. Quando questo confronto si estenda solo tra uomini *normali,* possiamo tirare sulla

loro coscienza certe conclusioni, di cui nessuno dubita. Ma già trattandosi di persone *anormali* (di uomini geniali o eccentrici, imbecilli o pazzi), queste conclusioni analogiche sono o incerte, o false. Ciò vale in grado ancora maggiore quando si confronti la coscienza dell'uomo con quella degli animali (prima di quelli superiori, poscia di quelli inferiori). Qui si presentano subito tali difficoltà di fatto, che le opinioni dei fisiologi e dei filosofi più reputati divergono in modo enorme. Noi vogliamo qui porre di fronte brevemente solo le opinioni più importanti.

I. Teoria antropistica della coscienza: — *essa è propria dell'uomo.* — L'opinione molto diffusa, che la coscienza ed il pensiero sieno proprietà esclusiva dell'uomo e che a lui solo spetti una " anima immortale ", è dovuta a DESCARTES (1643). Questo geniale filosofo e matematico francese (educato in un collegio di Gesuiti!) innalzò un muro completo di separazione tra l'attività psichica dell'uomo e quella degli animali. L'anima dell'uomo, ente pensante, immateriale, è, secondo lui, perfettamente separata dal corpo, ente esteso che è di natura materiale. Ciò nullameno l'anima sarebbe unita al corpo in un punto del cervello (la ghiandola pineale!), per ricevere qui le influenze del mondo esterno, e per agire da parte sua sul corpo. Gli *animali,* per contro, quali bestie non pensanti, non possiederebbero anima, e sarebbero puri *automi,* ossia macchine costruite con grande arte, le cui sensazioni, imagini e volontà si effettuerebbero puramente meccanicamente e decorrerebbero secondo leggi fisiche. Per la psicologia *umana* DESCARTES sosteneva il puro *dualismo,* per quella degli *animali* il puro *monismo!* Questa contraddizione aperta deve sembrare assai strana in un pensatore così chiaro e geniale; per spiegarla si deve ben ammettere che egli tacque la propria convinzione e lasciò ai pensatori indipendenti di intuirla. Come allievo dei Gesuiti, DESCARTES era già da principio educato a nascondere la verità contro ogni evidenza; forse egli temette anche la potenza della Chiesa e dei suoi roghi. La sua pretesa scettica, che ogni tendenza pura alla conoscenza dovesse partire dal dubbio verso il dogma tradizionale, gli aveva già attirate le accuse fanatiche di scetticismo e di ateismo.

Il potente influsso che DESCARTES esercitò sulla filosofia posteriore fu molto notevole e corrispondente alla sua " tenitura di libri a partita doppia ". I *materialisti* del XVII e XVIII secolo si fonda-

vano per la loro psicologia monistica sulla teoria cartesiana della psiche animale e della sua attività meccanica. Gli *spiritualisti*, per contro, sostenevano che il loro dogma dell'immortalità dell'anima e della sua indipendenza dal corpo fosse fondato inconfutabilmente per la teoria cartesiana dell'anima umana. Questa concezione è ancor oggi quella dominante nel campo dei teologi e dei metafisici dualisti. La concezione naturalistica del secolo XIX l'ha vinta completamente, con l'aiuto dei progressi empirici, nel campo della psicologia fisiologica e comparata.

II. **Teoria neurologica della coscienza:** — *essa esiste solo nell'uomo ed in quelli animali superiori che possiedono un sistema nervoso centrale ed organi di senso differenziati.* — La convinzione che una grande parte degli animali — per lo meno i mammiferi superiori — possiedano una psiche pensante, e quindi anche una coscienza come l'uomo, domina nelle sfere della zoologia moderna, della fisiologia esatta e della psicologia monistica. I grandi progressi degli ultimi tempi in molti campi della biologia ci hanno condotti concordi ad ammettere questa importante verità. Nel riconoscerla noi ci limitiamo per ora ai vertebrati superiori ed anzitutto ai mammiferi. Che i rappresentanti più intelligenti di questi vertebrati più altamente evoluti — avanti a tutti, le scimie, [gli elefanti - E. M.] ed i cani — si comportino similmente all'uomo nel complesso della vita psichica, è noto ed ammirato da migliaia di anni. La loro attività rappresentativa e sensitiva, le loro sensazioni ed i loro desiderî sono tanto simili a quelli umani, che non abbiamo bisogno di portare delle prove. Ma anche l'attività superiore associativa del loro cervello, la formazione di giudizi e la unione di questi in conclusioni, il pensiero e la coscienza nel senso più ristretto, sono sviluppati in essi analogamente che nell'uomo — diversi soltanto per il grado, non per la qualità. Inoltre, l'anatomia e l'istologia comparate c'insegnano che la complicata composizione del cervello (tanto la struttura più grossolana, che quella più minuta), è essenzialmente uguale in questi mammiferi superiori e nell'uomo. Lo stesso fatto ci mostra l'ontogenia comparata per quanto riguarda la formazione dei loro organi psichici. La fisiologia comparata insegna, che i varî stati di coscienza si comportano in modo affatto simile in questi altissimi placentati e nell'uomo, e l'esperimento dimostra che reagiscono nello stesso modo anche

alle azioni esterne. Gli animali superiori si possono stordire con alcool, cloroformio, etere, ecc.; si possono ipnotizzare con trattamenti opportuni nello stesso modo che l'uomo [*c*].

Per contro, non è possibile segnare, con un *limite* netto, dove nei gradi inferiori della vita animale la coscienza sia riconoscibile come tale. Alcuni zoologi lo segnano molto in alto, altri molto in basso. Darwin, che distingue assai nettamente le varie gradazioni della coscienza, della intelligenza e del sentimento negli animali superiori, e che le spiega con l'evoluzione progressiva, accenna nello stesso tempo come sia difficile o, per meglio dire, impossibile di determinare negli animali inferiori i primi principî di queste elevatissime attività psichiche. Secondo la mia opinione personale, tra le varie teorie opposte la più verosimile mi sembra quella che ammette che la formazione della coscienza sia unita alla centralizzazione del sistema nervoso, la quale manca ancora agli animali inferiori. La presenza di un organo nervoso centrale, di organi di senso altamente evoluti, ed una associazione dei gruppi rappresentativi molto sviluppata, mi sembrano necessari per rendere possibile la coscienza unitaria.

III. **Teoria animale della coscienza**: — *essa si trova in tutti gli animali ed in questi soli.* — Secondo questa teoria, ci sarebbe una separazione netta tra la vita psichica degli animali e quella delle piante. Tale idea fu già ammessa da molti autori antichi, e fu formulata nettamente da Linneo nel suo fondamentale *Systema naturae* (1735); i due grandi regni della natura organica si distinguerebbero, secondo lui, per ciò che gli animali possiedono sensazione e coscienza e le piante no. Più tardi, specialmente Schopenhauer ha insistito molto su questa distinzione: " La coscienza ci è nota semplicemente e solo come carattere animale. Anche dopo che essa si è accresciuta attraverso tutta la serie animale fino all'uomo ed alla sua ragione, l'incoscienza delle piante, da cui prese origine, ne rimane sempre la base. Gli animali infimi ne hanno solo un crepuscolo ". L'insostenibilità di questa concezione divenne chiara già verso la metà del secolo XIX, quando s'imparò a conoscere più da vicino la vita psichica delle stirpi animali inferiori, specialmente dei *celenterati* (spugne e cnidari), animali autentici, i quali, come le piante, non possiedono traccia di una chiara coscienza. Ancora più fu cancellata la distinzione tra i due regni

quando si esaminarono più esattamente le loro forme unicellulari. I *protozoi* plasmofagi, ed i *protofiti* plasmodomi non presentano differenze psicologiche, neanche in rapporto alla coscienza *).

IV. **Teoria biologica della coscienza:** — *è comune a tutti gli organismi; essa si trova in tutti gli animali ed in tutte le piante, mentre manca ai corpi inorganici (cristalli, ecc.).* — Questa opinione si unisce comunemente con la concezione, che tutti gli organismi possiedano un'anima (in piena antitesi ai corpi inorganici); i tre concetti: vita, anima, coscienza, si fondono comunemente allora insieme. Un'altra modificazione di questa concezione si è che questi tre fenomeni fondamentali sono bensì connessi strettamente, ma che la coscienza è solo una parte dell'attività psichica, come quest'ultima è solo una parte dell'attività vitale. Sopratutto Fechner si è sforzato di dimostrare che le piante possiedono un'anima nello stesso senso degli animali; ed alcuni ascrivono alla psiche vegetale una coscienza simile a quella della psiche animale. Difatti, in piante molto sensitive (mimosa, drosera, dionaea) i movimenti riflessi evidenti delle foglie; in alcune altre (trifoglio ed acetosella, ma specialmente *hedysarum*) i movimenti autonomi; nelle " piante dormienti „ (specialmente *papilionacee*) i movimenti di sonno, ecc., sono molto simili a quelli di animali inferiori: chi ammette la coscienza in questi ultimi, non può negarla nelle prime.

V. **Teoria cellulare della coscienza:** — *è una proprietà vitale di tutte le cellule.* — L'applicazione della teoria cellulare in tutti i rami della biologia richiede anche la sua connessione con la psicologia. Con lo stesso diritto per cui nell'anatomia e nella fisiologia si tratta la cellula vivente come " l'organismo elementare „ e si deduce da ciò la comprensione del corpo animale o vegetale superiore pluricellulare, con lo stesso diritto si può anche considerare la citopsiche come l'elemento psicologico e l'attività psichica composta degli organismi superiori come il risultato della vita psichica riunita delle cellule, che lo formano. Io ho abbozzata già la base di questa psicologia cellulare nel 1866 nella mia *Morfologia generale*, ed ho sviluppato di più questo concetto nel mio scritto sulla *Cellula dell'anima ed anima della cellula* **).

*) Vedi nota *a* al capitolo IX.

**) E. Haeckel, *Gesammelte populäre Vorträge* (Conferenze popolari). Bonn, 1878.

Per essermi occupato durante molti anni delle forme viventi unicellulari, fui indotto a penetrare più addentro in questa psicologia elementare. Molti di questi piccoli protisti (comunemente microscopici) mostrano manifestazioni di sensazione e di volontà, istinti e movimenti, simili a quelli dell'uomo; ciò vale specialmente per gl'infusori estremamente sensitivi e mobili. Tanto nel comportarsi di queste cellule irritabili di fronte al mondo esterno, quanto in molte altre loro manifestazioni vitali (p. es. nella meravigliosa costruzione del guscio dei rizopodi, dei talamofori e degli infusori), si potrebbe credere di riconoscere traccie evidenti di attività vitali coscienti. Ora, se si accetta la teoria biologica della coscienza (n° IV), e se si attribuisce ad ogni funzione psichica una parte di coscienza, allora si dovrà ammettere una coscienza anche in ogni cellula indipendente di protista. La base materiale di tale coscienza sarebbe allora o tutto il plasma della cellula, o il suo nucleo, o una parte di esso. Nella " teoria delle psicadi „ di Fritz Schultze, la coscienza elementare delle psicadi si comporta di fronte alla singola cellula in modo analogo alla coscienza personale di fronte all'organismo pluricellulare dell'individuo negli animali superiori e nell'uomo. Questa opinione, che io sosteneva prima, non si può confutare in modo definitivo. Io debbo però ora consentire con Max Verworn, il quale ammette nei suoi eccellenti *Studi psicofisiologici sui protisti*, che a tutti i protisti manca una " coscienza dell'io „ sviluppata, e che le loro sensazioni ed i loro movimenti portano la impronta dell'" incosciente „.

VI. **Teoria atomistica della coscienza:** — *è una proprietà elementare di tutti gli atomi.* — Tra tutte le concezioni sulla diffusione della coscienza, quella atomistica è la più larga. Essa è sôrta per la difficoltà, che si presenta a molti filosofi e biologi nel problema della prima origine della coscienza. Questo fenomeno ha carattere così particolare, che la sua derivazione da altre funzioni psichiche sembra molto strana; si credette perciò di superare questo ostacolo nel modo più facile, ammettendo che la coscienza sia una proprietà comune di tutta la materia, come l'attrazione universale e l'affinità chimica. Così esisterebbero tante forme della coscienza elementare, quanti sono gli elementi chimici; ogni atomo d'idrogeno avrebbe una coscienza idrogenica, ogni atomo di carbonio la sua coscienza carbonica, ecc. Anche ai quattro antichi

elementi di Empedocle, la cui mescolanza determinava il divenire delle cose per mezzo dell' " amore „ e dell' " odio „, alcuni filosofi attribuirono una coscienza [*d*].

Per parte mia, *mai* ho sostenuto questa *coscienza atomica;* e sono costretto qui a rilevare ciò in modo speciale, perchè E. Du Bois-Reymond mi ha erroneamente attribuita questa opinione. Nell'acerba polemica che fa contro di me nel suo discorso sui *Sette enigmi dell' Universo* (1880), egli combatte nel modo più violento la mia " falsa e dannosa filosofia naturale „, sostenendo che nel mio scritto sulla perigenesi dei plastiduli io ho " ammesso come assioma metafisico che gli atomi possiedono ciascuno una coscienza „. Al contrario, io ho insistito espressamente che io suppongo *incoscienti* quelle attività psichiche di sensazione e di volontà, che si possono attribuire agli atomi; incoscienti, come la memoria elementare che anch'io considero, seguendo l'eminente fisiologo Ewald Hering (1870), come " una funzione generale della materia organizzata „ (o meglio, della " sostanza vivente „). Il Du Bois-Reymond scambia perciò qui in modo evidente l' " anima „ e la " coscienza „; ed io non voglio ricercare se faccia questa confusione solo inavvertitamente. Poichè egli stesso dichiara che la coscienza è un fenomeno trascendentale (come vedremo fra poco) e non lo è una parte delle altre funzioni psichiche (p. es. l'attività dei sensi), debbo ammettere che egli ritenga diversi i due concetti. Da altri punti dei suoi eleganti discorsi emerge, è vero, il contrario, poichè in genere questo rinomato Rettore si contraddice spesso, e proprio sulle questioni più importanti di principio. Io insisto qui nuovamente che per me la coscienza forma solo una parte dei fenomeni psichici che osserviamo nell'uomo e negli animali superiori, mentre la massima parte di tali fenomeni decorre incoscientemente.

Teoria monistica e dualistica della coscienza. — Per quanto le varie concezioni sulla natura e sulla origine della coscienza sieno diverse, esse si possono pure ricondurre — con una trattazione logica e conseguente — a due concezioni fondamentali opposte, a quella *trascendentale (dualistica)* ed a quella *fisiologica (monistica)*. Io stesso ho sostenuta sempre quest'ultima, e precisamente sotto la luce della teoria dell'evoluzione: essa è comune ora ad una gran parte di naturalisti, se anche non certo a tutti. La prima opinione, per contro, è la più antica e quella ben

più diffusa; essa è salita nuovamente in grande considerazione negli ultimi tempi, soprattutto per opera di Du Bois-Reymond; e per mezzo del suo famoso discorso dell' " *ignorabimus* „ è diventata un oggetto molto trattato, anzi volgare, nelle moderne " discussioni sui problemi dell'universo „. Per lo straordinario significato di questo problema fondamentale, non possiamo a meno di ritornare qui ad esaminarne il nócciolo.

Trascendentalismo della coscienza. — Nella famosa conferenza " Sui confini della conoscenza della natura „ che E. Du Bois-Reymond tenne il 14 agosto 1872 al Congresso dei naturalisti in Lipsia, egli stabilì due diversi " limiti assoluti „ alla nostra conoscenza della natura; limiti che lo spirito umano non potrà giammai sorpassare, anche data una conoscenza molto progredita della natura — *giammai*, come accentua enfaticamente la parola finale tanto citata: *ignorabimus!* L'uno dei problemi assolutamente insolubili è la " connessione di materia e forza „ e l'essenza intima di questo fenomeno naturale fondamentale; noi tratteremo a fondo questo " problema della sostanza „ nel dodicesimo capitolo. Il secondo ostacolo insuperabile per la filosofia sarebbe formato dal problema della *coscienza;* dal quesito, come la nostra attività psichica si possa spiegare con condizioni materiali, rispettivamente con movimenti; ossia, come sotto determinate condizioni la " sostanza „ (che è la base della materia e della forza) " senta, desideri e pensi „.

Per brevità e per caratterizzare con una parola l'essenza della conferenza di Lipsia, io la ho designata come " il discorso dell'*ignorabimus* „; ciò è tanto più permesso in quanto E. Du Bois-Reymond stesso potè con giusto orgoglio vantare otto anni più tardi (nel discorso " Sui sette problemi dell'Universo „, 1880) il successo straordinario di quella, e dire: " La critica assunse tutti i toni, dalla lode lietamente consenziente al biasimo più sdegnoso, e la parola *Ignorabimus*, che formò il vertice della mia ricerca, divenne veramente una specie di parola d'ordine per la filosofia naturale „. In verità gli alti " toni della lode lietamente consenziente „ risonarono dalle aule della filosofia dualistica e spiritualistica, e specialmente dal campo dell'*Ecclesia militans* (dell' " Internazionale nera „); ma anche tutti gli spiritisti, anche tutta la gente credula, che stimarono salvata dall'*ignorabimus* l'immortalità della loro cara " anima „, ne furono rapiti. Il biasimo più sdegnoso toccò

per contro allo splendido discorso dell'*ignorabimus* da principio solo da parte di pochi naturalisti e filosofi, di quei pochi che possedevano nello stesso tempo sufficienti cognizioni di filosofia naturale ed il coraggio morale necessario per opporsi alla decisione dogmatica dell'onnipotente segretario e dittatore dell'Accademia delle scienze di Berlino.

Il successo rimarchevole del discorso dell'*ignorabimus* (che l'oratore stesso ha poi occasionalmente dichiarato ingiustificato ed esagerato!) si spiega per due ragioni, una esterna e l'altra interna. Considerata esternamente, essa era indubbiamente " un'opera d'arte retorica importantissima, una bella *predica* di alta perfezione nella forma e con un succedersi sorprendente di quadri di filosofia naturale. Ora, notoriamente la maggioranza — e specialmente " il bel sesso „ — giudica una bella predica, non secondo il vero contenuto di idee, ma secondo il valore estetico del divertimento „ (cfr. *Monismo*). Analizzato internamente, per contro, il discorso dell'*ignorabimus* contiene il programma dichiarato del *dualismo metafisico;* — l'universo è " doppiamente incomprensibile „: da un lato il mondo materiale, in cui agiscono " forza e materia „, e dall'altro, affatto separato, il mondo immateriale dello " spirito „, in cui " il pensiero e la coscienza non sono spiegabili secondo condizioni materiali „, come nel primo. — Era perfettamente naturale che il dualismo ed il misticismo dominanti afferrassero con ardore il riconoscimento dei due mondi diversi, per dimostrare così la natura doppia dell'uomo e l'immortalità dell'anima. Il giubilo degli spiritualisti era tanto più chiaro e giustificato, in quanto E. Du Bois-Reymond passava fino allora come uno dei più notevoli sostenitori del materialismo scientifico; e questo egli era realmente, e questo rimase anche (non ostante i suoi " bei discorsi „) al pari di tutti gli altri naturalisti competenti, illuminati e conseguenti dell'epoca presente [*e*].

L'autore del discorso dell'*ignorabimus* ha però, alla fine di questo, accennato brevemente al quesito se quei due problemi dell'universo, contrapposti l'uno all'altro (il problema generale della sostanza ed il problema speciale della coscienza), non si fondessero in uno solo. Egli dice: " Certo, questa idea è la più semplice, ed è da preferire a quella secondo la quale l'universo sembra doppiamente incomprensibile. Ma sta nella natura delle cose, che noi non giungeremo a chiarire neanche questo punto, ed ogni discorso ulteriore su ciò rimane ozioso „. — Io mi sono opposto fin da principio a

quest'ultima opinione, e mi sono dato pena di dimostrare, che quei due grandi quesiti non sono affatto due enigmi diversi dell'Universo. “ *Il problema neurologico della coscienza è solo un caso speciale del problema cosmologico universale, cioè di quello della sostanza* „ (cfr. *Monismo,* 1892).

Non è qui il luogo per approfondire ancora la polemica relativa e la vasta bibliografia che su ciò si è formata. Già 25 anni or sono io ho protestato assolutamente, nella prefazione alla prima edizione dell'*Antropogenia,* contro il discorso dell' *ignorabimus,* contro i suoi principî dualistici, e contro le sue false conclusioni metafisiche; ed ho esposte le ragioni di ciò nel mio scritto sulla *Libera scienza e libero insegnamento* (Stuttgart, 1878, pagg. 78, 82, ecc.). Anche nel *Monismo* ho trattato di nuovo questo argomento. E. Du Bois-Reymond, che con ciò fu toccato sul vivo, rispose molto irritato in varî discorsi *): anche questi sono, come la massima parte dei suoi discorsi, molto letti, abbaglianti per l'elegante stile alla francese, ed affascinanti per la ricchezza di imagini e per la sorprendente arte oratoria. Ma il loro modo superficiale di considerare le cose non contribuisce a far progredire di molto la conoscenza dell'Universo. Ciò vale sopratutto per il Darwinismo, di cui più tardi il fisiologo di Berlino si dichiarò sostenitore incondizionato, sebbene non abbia *mai fatto niente* per farlo progredire: le sue osservazioni sprezzanti sulla legge biogenetica fondamentale, il suo disdegno per la filogenia, ecc., dimostrano sufficientemente che egli non era nè abbastanza famigliare con i fatti empirici della morfologia e dell'embriologia comparata, nè in grado di apprezzare filosoficamente il loro significato teorico.

Fisiologia della coscienza. — Il fenomeno naturale speciale della coscienza non è, come sostengono Du Bois-Reymond e la filosofia dualistica, un problema completamente ed “ assolutamente trascendentale „; esso è, al contrario, come io ho sostenuto già da 33 anni, un *problema fisiologico,* e come tale da ricondurre ai fenomeni fisici e chimici. Io l'ho più tardi designato, in modo ancora più determinato, come un *problema neurologico,* perchè io sono dell'opinione che vera coscienza (pensiero e ragione) si trovi solo in quelli animali superiori che possiedono un *sistema nervoso cen-*

*) E. Du Bois-Reymond, *Darwin versus Galiani,* 1876. *I sette problemi dell'Universo,* 1880.

trale ed *organi di senso* ad un certo grado di evoluzione. Con piena sicurezza ciò si può sostenere per i vertebrati superiori, ed innanzi a tutti per i mammiferi placentati, dal cui tronco è sôrto il genere umano stesso. La coscienza delle scimie più altamente sviluppate, dei cani, degli elefanti, ecc., è diversa da quella dell'uomo solo per grado, e non per qualità; e le diversità graduali nella coscienza di questi placentati " ragionevoli „ e delle razze umane inferiori (Vedda, Australiani, ecc.) sono più piccole che le differenze corrispondenti tra questi ultimi e gli uomini ragionevoli più altamente evoluti (Spinoza, Gœthe, Lamarck, Darwin, ecc.) [*f*].

La coscienza è con ciò solo *una parte dell'attività psichica superiore*, e come tale è dipendente dalla struttura normale dell'organo psichico corrispondente, il *cervello*. L'osservazione fisiologica e l'esperimento hanno portato già da 20 anni la prova sicura che quel territorio più ristretto del cervello dei mammiferi, che si denota in questo senso come " sede „ (o meglio, come " organo „) della coscienza, è una parte degli emisferi cerebrali, e precisamente quel " mantello grigio „ o " corteccia cerebrale „ sviluppata tardi, che si forma dalla parte dorsale convessa della prima vescicola cerebrale primaria, dal cervello anteriore. Ma anche il fondare *morfologicamente* questa conoscenza fisiologica è riescito ai meravigliosi progressi dell'*anatomia cerebrale microscopica*, che dobbiamo ai metodi di ricerca perfezionati degli ultimi tempi (Kölliker, Flechsig, Golgi, Edinger, Weigert, ecc.).

Certo, la più importante di queste conoscenze è la scoperta degli organi del pensiero di Paolo Flechsig di Lipsia. Egli dimostra che nella grigia corteccia del mantello dell'emisfero cerebrale si trovano quattro territori degli organi di senso centrali, o quattro " sfere sensitive interne „: la sfera sensitiva tattile nel lobo parietale, quella olfattiva nel lobo frontale, quella visiva nel lobo occipitale, e quella auditiva nel lobo temporale. Tra questi quattro " focolai sensitivi „ esistono quattro grandi " focolai del pensiero „ o centriassociativi, gli organi reali della vita psichica; essi sono quegli organi più elevati dell'attività dell'anima, che determinano il *pensiero* e la *coscienza:* davanti, il cervello frontale o il centro associativo frontale; indietro e in alto, il cervello parietale o il centro associativo parietale; indietro e in basso, il cervello principale o il " grande centro associativo occipito-temporale „ (il più importante di tutti!); ed infine, profondamente ed in basso, nascosto nell'interno,

il cervello insulare o “ l'isola di Reil „, il centro associativo insulare. Questi quattro focolai del pensiero, distinti dai focolai sensitivi posti loro in mezzo per una struttura nervosa particolare e complicatissima, sono i veri “ organi del pensiero „, i soli organi della nostra coscienza. Recentemente Flechsig ha dimostrato che in una parte di questi si trovano nell'uomo anche strutture complicate in modo ancora più speciale, che mancano agli altri mammiferi, e che spiegano la superiorità della coscienza umana [*g*].

Patologia della coscienza. — L'importante scoperta della fisiologia moderna, che il cervello anteriore è nell'uomo e nei mammiferi superiori l'organo della vita psichica e della coscienza, è confermata chiaramente dalla patologia, dalla conoscenza delle sue malattie. Se le parti corrispondenti della corteccia cerebrale sono distrutte da una malattia, si spegne la loro funzione, e così si può dimostrare anche parzialmente la *localizzazione* delle funzioni cerebrali; se poi si ammalano singoli punti di quel territorio, scompare anche quella parte del pensiero e della coscienza che è legata ai detti punti. Lo stesso risultato dà l'esperimento patologico: le devastazioni di un dato punto conosciuto (p. es., del centro della favella) distruggono la sua funzione (la favella). Del resto, basta già l'accenno ai fenomeni quotidiani più conosciuti nel campo della coscienza, per dimostrare la sua dipendenza assoluta dalle modificazioni chimiche della sostanza cerebrale. Molti alimenti di lusso (caffè, tè) stimolano il nostro pensiero; altri (vino, birra) rendono lieto il nostro animo; muschio e canfora quali “ eccitanti „ vivificano la coscienza che si spegne; etere e cloroformio la assopiscono, ecc. [*h*]. Come sarebbe possibile ciò se la coscienza fosse un essere immateriale, indipendente da quelli organi anatomici dimostrati? E dove avrà sede la coscienza dell'“ anima immortale „ quando non possiede più quelli organi?

Tutti questi ed altri fatti noti dimostrano, che la coscienza nell'uomo — ed ugualmente nei mammiferi più affini — è *variabile*, e che la sua attività può sempre essere modificata per cause interne (ricambio materiale, circolazione sanguigna) e per cause esterne (lesioni cerebrali, stimolazione, ecc.). Molto istruttivi sono anche i notevoli stati della *coscienza alternata* o *doppia*, che ricordano una “ generazione alternata delle rappresentazioni „; lo stesso uomo presenta nei varî giorni, sotto condizioni variate, una co-

scienza affatto diversa; egli non sa più oggi quello che ha fatto ieri; ieri egli poteva dire: Io sono io; — oggi egli deve dire: Io sono un altro. Tali intermittenze della coscienza non possono solo durare giorni, ma anche mesi ed anni; esse possono diventare anche permanenti *) [*i*].

Ontogenia della coscienza. — Come ognuno sa, il bambino neonato è ancora affatto privo di coscienza, e, come G. Preyer ha dimostrato, questa si sviluppa solo tardi, dopo che il bambino ha imparato a parlare; egli parla di sè per molto tempo in terza persona. Solo nel momento importante in cui dice per la prima volta " Io „, in cui diventa chiaro il " sentimento dell'Io „, in lui comincia a germogliare la *coscienza di sè stesso*, e con ciò anche l'antitesi al mondo esterno. I rapidi e profondi progressi nella conoscenza, che il bambino compie nei primi dieci anni di vita per mezzo dell'istruzione dei genitori e della scuola, e quelli più lenti dell'adolescente nel secondo decennio fino alla compiuta maturità dell'intelletto, sono strettamente connessi con innumerevoli progressi nell'accrescimento e nello sviluppo della *coscienza*, e con quelli del suo organo, il *cervello*.

Ma anche quando lo scolaro ha acquistato il " certificato di maturità „ **), la sua coscienza non è invero ancora affatto matura; ed ora comincia appena a bene svilupparsi, per il molteplice contatto col mondo esterno, la *coscienza dell'universo*. Soltanto nel terzo decennio di vita si matura quel pieno rigoglio del pensiero ragionato e con ciò della coscienza, che poi nei tre decennî seguenti porta in uno sviluppo normale tutti i suoi frutti. Comunemente, al principio del settimo decennio (ora prima, ora dopo) comincia pòi quel lento e graduale regresso delle attività psichiche superiori, che caratterizza la senilità. La memoria, la capacità recettiva e l'interesse a speciali oggetti diminuiscono sempre più; per contro, rimangono vivi spesso ancora a lungo la capacità produttiva, la coscienza maturata e l'interesse filosofico a questioni generali.

Lo sviluppo individuale della coscienza nella prima gioventù dimostra il valore generale della *legge biogenetica fondamentale;* ma questa è riconoscibile ancora spesso negli anni posteriori. In ogni

*) Ludwig Büchner, *Kraft und Stoff* (Forza e materia). Quindicesima edizione, 1883, pagg. 339 e seg.; *Physiologische Bilder* (Quadri fisiologici): vol. II, pagg. 179 e seg.
**) Corrisponde al nostro certificato di licenza liceale. - (Il Tr.).

caso, l'ontogenesi della coscienza ci convince nel modo più chiaro del fatto, che essa non è un " ente immateriale „, ma una funzione fisiologica del cervello, e che quindi non forma neppure un'eccezione alla legge della sostanza.

Filogenesi della coscienza. — Il fatto che la coscienza, come tutte le altre attività psichiche, è legata allo sviluppo normale di determinati organi, e che essa si evolve gradatamente nel bambino in connessione con questi organi cerebrali, permette di concludere già *a priori*, che essa si è sviluppata gradualmente anche entro la serie animale. Noi dobbiamo sostenere in massima con sicurezza una tale *genealogia naturale della coscienza*, ma pur troppo non siamo in grado di penetrare più a fondo in essa, nè possiamo fare sul proposito ipotesi speciali. Pure, la paleontologia ci offre alcuni punti d'appiglio interessanti, che non sono senza importanza. È, p. es., rimarchevole l'importante sviluppo qualitativo e quantitativo del cervello dei mammiferi placentati nell'epoca terziaria. In molti cranî fossili di questi la cavità cranica interna ci è nota perfettamente e ci offre dati sicuri sulla grandezza ed in parte sulla struttura del cervello inclusovi. Così si vede entro la stessa legione (p. es. negli ungulati, nei carnivori, nei primati) un progresso formidabile, dai più antichi rappresentanti eocenici ed oligocenici a quelli più recenti miocenici e pliocenici della stessa stirpe; negli ultimi il cervello (in rapporto alla grandezza del corpo) è 6 o 8 volte più grande che nei primi [Marsh] *).

Anche quel grado massimo di coscienza, che è raggiunto solo dall'uomo civile, si è sviluppato solo a poco a poco e gradualmente — appunto per i progressi della civiltà stessa — da stati inferiori, quali ancora troviamo nei popoli selvaggi primitivi. Ciò è già dimostrato dal confronto delle loro *favelle*, che è strettamente legato con quello dei *concetti*. Quanto più si sviluppa nell'uomo civile la formazione dei concetti, quanto più egli diventa capace di comprendere i caratteri comuni da numerose particolarità diverse e di formarne concetti generali, tanto più chiara e profonda diventa la sua coscienza.

*) [Su ciò veggasi la nota (*h*) al Cap. IX. - E. M.].

ANNOTAZIONI AL CAP. X.

[*a*] [**Coscienza umana e riflessione** (pag. 236). — Il grande fatto psichico che distingue l'Uomo dall'animale è questo: che in lui la coscienza acquista, per così dire, *coscienza di sè medesima;* in altri termini, la coscienza si rivolge mediante il processo di *attenzione* sui proprii mutamenti, siano provocati da impressioni del mondo esterno e dell'organismo (percezioni sensitivo-sensorie), siano provocati da spontanee attività dei centri superiori nervosi (percezioni interne, imagini, ricordi, idee, emozioni). Gli animali hanno le facoltà di senso come noi; percepiscono e riconoscono, imaginano e ricordano, e hanno, per di più, una intelligenza come noi, ossia dirigono e coordinano le loro attitudini verso fini determinati; hanno, inoltre, istinti come noi, e più intensi ancora dei nostri, in vista della conservazione individuale e dell'utilità della specie, acquistati da questa nei suoi adattamenti progressivi trasmessi per eredità. La psiche animale è, dunque, nelle sue origini, nella sua costituzione, nella sua capacità evolutiva, nelle sue fondamentali caratteristiche, perfettamente simile all'umana; ma non è eguale all'umana perchè non ha quella potenza suprema dell'attenzione che consiste nel rivolgersi sui fatti interni, nel riflettersi della coscienza su sè stessa.

Sicuramente l'atto dell'attenzione ci è testimoniato in più modi da tutta la serie animale; minimissima nei gradi inferiori di questa, essa cresce di intensità col complicarsi della vita di relazione e col perfezionarsi dei mezzi di cui si vale l'organismo per entrare in relazione col mondo esterno (organi di senso, centri di percezione e memoria). Negli animali superiori vi è, come notò con il solito suo acume il nostro insigne Tito Vignoli, la facoltà non solo di vedere e di guardare, ma altresì quella di " osservare ", di *animadvertere sensibus praesenti animo utentibus* (Frontone), di rivolgere l'attenzione al riconoscimento delle proprietà, natura ed effetto degli oggetti: questo spiega perchè essi tutti siano, come l'Uomo, provvisti della spontanea e cosciente, talvolta perfino sapiente, coordinazione di mezzi ad un fine (Vignoli, Romanes).

Però l'animale non sembra andare oltre: vi è nell'Uomo, invece, un potere più alto di attenzione, che è di osservare, non soltanto ciò che cade sotto la coscienza, ma l'*atto* stesso pel quale la coscienza osserva, ma l'esercizio *intrinseco* del soggetto stesso. Di là erompe quell'esame introspettivo che fa dell'Uomo la sola creatura vivente che abbia un *io* e la coscienza di questo *io;* di là deriva quel paragone tra il di dentro e il di fuori, tra l'*io* e il *non-io*, che dà la nota precipua al pensiero umano, il quale si differenzia dalle cose esterne e dallo stesso organismo in cui risiede ed acquista forma, che origina le arti, le religioni, la morale, il diritto, il sapere, tutta, insomma, la civiltà umana (cfr. Vignoli, in " Rendic. R. Ist. Lombardo ", 1882, e *Peregrinazioni psicologiche*, Milano, Hoepli, 1895).

Ora donde viene all'Uomo questa facoltà di riconoscersi e distinguersi dal resto del mondo, di salire sino al concetto della propria persona, di riflettersi colla coscienza sui fatti interiori, creando o imaginando un mondo spirituale opposto al materiale? Evidentemente dal linguaggio articolato, dalla parola, dal *Logos;* ciò fu dimostrato indiscutibilmente dal Romanes che fece, a ragione, del linguaggio la grande, distintiva " facoltà umana " (*Mental evolution in Man*, 1888, pag. 194 e seg.). Inoltre, la facoltà di attenzione subbiettiva non è originaria nella specie umana: si andò lentamente organizzando col

differenziarsi degli elementi verbali (soggetto, verbo, attributo). Basta vedere come nel fanciullo tale coscienza di sè si svolga tardivamente, in conformità dello svolgersi del linguaggio: " la relazione del *sè* e del *non-sè* — scrive uno psicologo valoroso, il Sully — includente anche quella dell'*io* e del *voi*, è continuamente posta davanti alla attenzione del fanciullo dalle parole degli altri " (*Outl. of Psych.*, p. 377). Fino ad una certa epoca della vita l'Uomo non si differenzia dal mondo: il bimbo non distingue neanco le proprie membra, il proprio corpo; il fanciullo parla lungamente di sè in terza persona: solo tardi comincia ad avere il sentimento ed il concetto di sè medesimo; più tardi ancora gli viene la facoltà di esaminarsi, e sembra che il germe ne sia nel rimorso, ossia nel raffronto di un atto presente con quelli passati e in relazione con quelli futuri (il che neppur manca agli animali). Il riflettere sul meccanismo dei proprii stati di coscienza non solo è l'ultimo acquisto dell'individuo pienamente sviluppato, ma non si svolge in tutti gli uomini: ne mancano, certamente, i selvaggi, quantunque i fenomeni di sogno, quando siano richiamati e riflettuti, iniziino anche in essi codesto lavoro cosciente. Il quale intanto ha dei gradi e non si sottrae alla grande legge di evoluzione: sarebbe assurdo porre la coscienza dell'*io* di un Descartes, di uno Spencer, di un Ardigò, allo stesso livello di quel di un uomo dell'epoca litica, di un Australiano, di un contadino Calabrese della Sila! - e. m.].

[*b*] [**Cosciente, incosciente, subcosciente** (pag. 236). — Si è molto discusso fra i filosofi e gli psicologi, durante gli ultimi tempi, intorno all'esistenza o no di fenomeni psichici *incoscienti*. Fu primo a parlarne il sommo Leibnitz: " è una grande fonte d'errori (egli scrisse) il credere che non vi siano nell'anima altre percezioni che quelle di cui essa si accorge ": distinse, anzi, quest'ultime col termine, ripreso poi da Wundt e assai disputato, di " appercezioni ". Anche il Kant sostenne che " le presentazioni coscienti sono pochissime in confronto delle altre ": e con bellissima metafora aggiunse che: " esse costituiscono solo i punti illuminati sulla gran carta del nostro spirito ". Altri filosofi di primo ordine, Herbert, Hamilton, Hartmann, gli psico-fisiologi, gli alienisti, tutti quasi coloro che hanno contribuito a costrurre il bell'edifizio della psicologia positiva moderna, hanno ammesso ed ammettono che in noi esiste un " pensiero incosciente ": tutti i fenomeni psichici sono nervosi, ma non tutti entrano nel campo della coscienza; al di fuori e al di sotto di questa si compie in noi un lavoro attivissimo, ma non avvertito, che diremo dunque *inconscio* o *subconscio*, e i cui prodotti possono manifestarsi coordinati e intelligenti quanto quelli coscienti, sia che si mantengano fuori della coscienza stessa, e questa non ne sappia neanche i risultati, sia che vi penetrino a sua insaputa e la invadano inaspettatamente.

È indubitabile che noi possiamo avere dei pensieri, cioè percezioni, imagini, ricordi, idee, emozioni, sentimenti, senza accorgercene: essi si risvegliano, si associano, si trasformano in atti, e la nostra coscienza rimane loro estranea o non li scorge se non quando abbiano raggiunto l'ultimo anello della catena psichica. Il caso più semplice di codesto lavoro psichico incosciente è il risovvenirsi improvviso di un nome che abbiamo invano cercato nella nostra mente con i maggiori sforzi di attenzione e di volontà; quel nome, che pareva obbliato, scomparso per sempre dalla nostra memoria, ci ritorna ad un tratto quando più non ci pensiamo. È chiaro che per la sua rievocazione e pel suo ingresso nel campo di coscienza ha dovuto silenziosamente il nostro cervello seguitare il suo lavoro; ed è questa attività oscura, e da noi inavvertita, che diciamo pensiero incosciente o subcosciente. In tale maniera non esistono soltanto sensazioni, imagini e ricordi separati; ma si compie pure la loro associazione, sia sotto forma di imaginazione creatrice (esempio famoso la *Sonata del diavolo* di Tartini), sia sotto quella di ragionamento (esempio la correzione inconscia dei nostri errori di senso, l'apprezzamento di una distanza, ecc.), sia infine sotto quella ancora più alta di ricerca (esempio la soluzione, in sogno, di quesiti scientifici e matematici). Quest'ultima modalità del subconscio ha gran valore nella storia del pensiero umano, essendosi avverata in molti uomini superiori e potendo fino ad un certo punto appoggiare la tesi dell'inconsapevolezza e dell'automatismo cerebrale del genio (Lombroso).

Ma conviene ora chiarire il vero significato dei termini *cosciente*, *incosciente*, *subcosciente*. Essi vanno intesi ed applicati soltanto in relazione al processo con cui si producono e manifestano dati fenomeni cerebrali. La mente ha per distintivo la coscienza (qualità caratteristica dei fenomeni psichici); non può, pertanto, parlarsi in senso stretto di un " pensiero incosciente „ dal momento che la psichicità consiste nel rappresentarsi dei nostri mutamenti interni alla coscienza. I così detti pensieri inconscii o subconscii sono fenomeni fisiologici senza il loro correlativo mentale (A. Brofferio); e la base ne va cercata in quella attività che Carpenter e Laycock chiamarono *cerebrazione incosciente*: ossia sono atti reflessi del cervello, tanto se seguono per trasformazione inavvertita di stimoli esteriori, quanto se sorgono per eccitazioni interiori. L'origine di tali fenomeni inconscii è, però, dalla coscienza: essi non esisterebbero qualora non fossero stati, almeno una volta, coscienti, o qualora non venissero costituiti da stati psichici elementari già superati: nella loro associazione obbediscono ad una legge fondamentale, quella dell'abitudine; e nel loro formarsi sono subordinati sempre alle disposizioni anatomo-fisiologiche del sistema nervoso.

Parecchi filosofi e psicologi di segnalato valore, fra cui Roberto Ardigò, si sono dichiarati apertamente contrarii alla " psicologia dell'incosciente „; ma tutte le loro critiche mi sembrano riguardare piuttosto la metafisica che da essa si è voluto ricavare. Certo, se la coscienza è la esclusiva caratteristica del fatto psichico, l'asserita esistenza d'un pensiero incosciente pare una contraddizione in termini: " coscienza inconscia „ vale presso a poco come " organismo non organizzato „, o, per passare alle astrazioni filosofiche, come " necessario contingente „. Si deve, a tale proposito, ben distinguere le dottrine fisio-psicologiche sulla cerebrazione attiva fuori della luce e del campo della coscienza (concetto empirico che deriva in linea retta dalle accennate intuizioni di Leibnitz e di Kant) dalle speculazioni ultrafilosofiche enunciate da alcuni metafisici (l'*Unbewusste* di Hartmann). L'Inconscio, con *i* maiuscola, è qualche cosa di attivo in sè e per sè, è una specie di Causa Prima immanente, che si trova alla base, anzi al nocciolo, di ogni cosa reale, e che in ragione di questo suo universalizzarsi finisce a confondersi con la " sostanza „ di Spinoza.

Tolto di mezzo l'equivoco, e chiarito il vero significato dei termini, noi intenderemo per incoscienza o subcoscienza quella attività fisiologica dei nostri centri cerebrali, la quale conduce a risultati non dissimili da quelli accompagnati da coscienza. Del resto, ogni fatto psichico, ogni rappresentazione, suppone un lavoro non-psichico o fisico correlativo, precisamente come ogni fenomeno elettrico suppone un adeguato mutamento dei corpi in cui o da cui l'elettricità si manifesta. Continuando il paragone (che a scanso di malinteso dirò soltanto metaforico), il manifestarsi dell'energia elettrica non avviene in tutti i corpi, pur essendo noi certi che essa è dappertutto e che agisce anche senza rivelarsi. Lo stesso è della corrente del pensiero umano: essa, come dice W. James, è continua, poichè, se dovesse esistervi interruzione, dovremmo rifarci ad ogni ripresa, ad ogni risveglio della coscienza, un contenuto nuovo di pensiero, ciò che non avviene: dunque, il nostro cervello lavora sempre, e l'ingresso dei suoi mutamenti interni nel campo della coscienza dipende da condizioni particolari organiche, il cui precipuo carattere resta il problema da risolvere, cioè uno dei sette enigmi di Du Bois Reymond. Ma il problema non è sostanzialmente diverso da tutti gli altri che la scienza e la filosofia si pongono: la essenza della coscienza è altrettanto misteriosa quanto lo è quella della vita, o quella della forza. — e. m.].

[*c*] **[L'ipnotismo negli animali** (pag. 239). — Il primo che dimostrò la suscettibilità degli animali alle manovre ipnotiche, fu il famoso gesuita, Padre Atanasio Kircher (1601-1680): egli descrisse l'esperimento della gallina, che coricata sul suolo rimane immobile, " ipnotizzata „ dalla vista di una linea bianca tracciata sul pavimento. Durante il fervore degli studii ipnologici dell'ultimo ventennio del secolo XIX, si evocarono altri fatti consimili. Il Wilson, per esempio, nel 1839 aveva magnetizzate in un serraglio le fiere più diverse, elefanti, leopardi, lupi, e poi animali domestici, e perfino pesci (?). Gli alienisti Michea e Lander-Lindsay, i fisiologi tedeschi Czermack, Preyer, Rieger,

Heubel, Verworn, il veterinario ungherese Balassa, il russo Danilewscky Tarnachoff, si sono occupati dell'argomento, dimostrando che i metodi ipnotigeni attivi sugli animali inferiori (perfino le rane!) sono i medesimi che i magnetizzatori e fascinatori usano sull'uomo: cioè le frizioni con la mano, le eccitazioni lente e monotone come i passi magnetici, la fissazione dello sguardo, un suono ritmico, la luce diretta, il decubito supino, la legatura. D'altra parte, anche le impressioni violente e subitanee, come le scariche d'una bottiglia di Leida, la luce magnesiaca, il suono di un *gong* cinese, l'afferrarli di improvviso, il terrore, ecc., sono mezzi adatti per sviluppare uno stato di catalessi, e di estasi non dissimile da quello umano. Ho ricordato anch'io codesti fatti nel mio *Magnetismo animale e fascinazione* (Torino, Roux, 2ª ediz., 1886).

Il lavoro di Verworn, apparso nel 1898 (*Die sogennante Hypnose der Thiere*. Iena, Fischer) cerca di dare la spiegazione fisiologica del fenomeno: si tratterebbe, secondo lui, di un doppio stato: eccitazione tonica del dominio cerebrale dei reflessi di posizione; e inibizione delle sfere motrici della corteccia cerebrale. Le funzioni mentali pertanto non sarebbero impegnate nella ipnosi delle bestie. - E. M.]

[*d*] [**Ilozoismo e panpsichismo** (pag. 242). — Gli antichi filosofi Ionii, e dopo di essi gli Stoici, considerarono per primi la materia, non solo attiva, ma altresì come vivente, ossia dotata di spontaneità e di volontà: donde l'*ilozoismo* o ipotesi della materia-vita (ὕλη; ζωή). Se non che, questa ipotesi si può concepire in diversi modi. O la materia non è che un aggregato di atomi viventi o animati, indipendentemente da qualsiasi principio superiore (Stratone di Lampsaco); oppure la materia tutta nel suo insieme, l'universo intero, è un solo e medesimo essere, di cui la vita, il movimento e la forma risultano da una forza unica, da una così detta anima universale o anima del mondo (gli Stoici). Nel primo caso, l'ilozoismo non si distingue dal panpsichismo, cioè dalla dottrina che dissemina la psiche per tutto l'essere e assegna ad ogni elemento una facoltà senziente e pensante, sia pure rudimentale. Nel secondo caso, l'ilozoismo non altro sembra che una variante del panteismo, che immedesima il pensiero creatore coll'universo creato, e diffonde la divinità, o principio attivo, per tutto il mondo.

La concezione ilozoistica o pananimistica fu ripresa dalla scuola Alessandrina, ma si fuse stranamente col misticismo più esaltato. Secondo Plotino e i suoi discepoli, la presenza dell'anima cosmica si fa sentire in tutti gli atomi della materia, in tutti i minimi fenomeni; per Plotino il mondo emana continuamente da Dio, è la stessa anima divina fuori della quale non vi è spazio nè materia: mediante l'estasi l'anima individuale (umana) si immedesima con l'anima universale e raggiunge Dio. Si vede a quali conseguenze porta l'astrazione filosofica!

Nell'epoca moderna, tendenze ilozoistiche si scorgono in Cardano e in Paracelso: perfino Spinoza, col suo sistema metafisico così serrato e logico, giunse a concepire la sua " sostanza universale " come dotata di vita, a gradi diversi secondo le sue apparenze o modalità: " *omnia quamvis diversis gradibus animata tamen sunt* ". E da Spinoza deriva in linea retta al monismo attuale la predilezione per quella che Haeckel designa nel testo quale " teoria atomistica della coscienza ". La questione sta nell'intendersi bene su ciò che noi chiamiamo " forza ", " vita " e " psiche ": unificandole, si deve per necessità giungere alla conclusione che dovunque è forza siano anche vita e psiche, che cioè l'Energia unitaria sia anche cosciente (da gradi minimi a gradi massimi). E poichè materia " non è separabile mai da forza " chiaro è che anche il concetto di materia si vivifichi. Insomma, l'ilozoismo degli antichi Ionii e Stoici risorge nel modernissimo monismo dinamico. - E. M.].

[*e*] [**L'" ignorabimus " e l'" Inconoscibile "** (pag. 244). — Non si deve confondere il concetto totalmente empirico dell'*ignorabimus* di Du Bois Reymond con quello metafisico dell'*Inconoscibile* di E. Spencer. Il celebre filosofo, nella sua opera fondamentale *First Principles* (6ª ediz. ingl., 1900; trad. ital. di Salvadori, Fr. Bocca, 1902), non intende porre limiti al sapere umano: sono le ultime idee della scienza, lo spazio, il tempo, la materia, il movimento, quelle che egli dice " rappresentative di realtà incomprensibili ".

Mentre il fisiologo tedesco scinde ciascun problema o enigma dai suoi contermini, e sembra quasi supporre che di ciascuno la coscienza umana aspiri a trovare una spiegazione separata, il pensatore inglese, infinitamente superiore per mentalità filosofica, riduce tutte codeste idee ultime in una sola e medesima unità, in un " qualche cosa al di là del relativo „, in un " qualche cosa che esiste sempre, indipendentemente dalle condizioni „, in un " Non-relativo „ verso il quale la scienza s'avanza gradatamente e in cui fonde, unifica, immedesima tutta la realtà che sta al di sotto dei fenomeni. Pertanto il concetto spenceriano non è affatto in opposizione col monismo; ed io, pur dissentendo dallo SPENCER in riguardo alla natura di codesto Inconoscibile e in riguardo ai sentimenti con cui l'uomo deve porsi di fronte ad esso, ho manifestato da varii anni il parere che sotto quel nome dall'apparenza metafisica il capo dell'evoluzionismo non ha potuto intendere già una Causa Prima esistente fuori dei fenomeni e oltre alla realtà, ma semplicemente ed in via metaforica il nesso reale fra tutti i fenomeni, quella Energia unitaria che si manifesta in essi e senza della quale essi non sarebbero oggetto di conoscenza (MORSELLI, *I concetti ultimi della Religione e della Scienza*, " Riv. Filosofia scient. „ 1883-84; pubblicato in opuscolo col titolo: *Scienza e Religione*, Milano, Dumolard, 1884).

Anche ROBERTO ARDIGÒ si è occupato a più riprese dell' " Inconoscibile „ di SPENCER, e ne ha dimostrata la inconsistenza sotto il punto di vista della filosofia positiva e scientifica, qualora gli si volesse assegnare una attività qualsiasi, sia nel mondo della realtà, sia in quello delle nostre rappresentazioni. – E. M.].

[*f*] [**Psicologia dei popoli inferiori** (pag. 246). – L'etnografia, la sociologia comparata, la storia del mito, del linguaggio e dei concetti etici e giuridici, le relazioni dei viaggiatori e dei missionarii, cui si aggiunsero negli ultimi anni le poche indagini psicologiche eseguite direttamente dagli antropologi su alcuni individui o gruppi di individui condotti in Europa, ci permettono di stabilire le linee principali di una psicologia dei popoli inferiori (cfr. in DARWIN, *L'origine dell'Uomo*, Torino, Unione Tip.-Editr.; RATZEL FR., *Völkerkunde*, trad. ital. col titolo di *Le Razze umane*, Torino, id., in 3 vol.; SCHULTZE FR., *Psychologie der Naturvölker*, Leipzig, 1900; WUNDT W., *Völkerpsychologie*: I. *Die Sprache*, in 2 vol., Leipzig, 1901; LETOURNEAU, *Psychologie ethnique*, Paris, 1901).

Secondo lo SCHULTZE che ci ha dato or è poco un bel lavoro sintetico sull'argomento raccogliendo diligentissimamente tutto ciò che sappiamo sulla psiche dell'uomo primitivo e attingendo largamente alle fonti storiche ed etnografiche, e secondo gli studii del LETOURNEAU, l'uomo selvaggio vive esclusivamente di sensazioni. Le associazioni ideative dei selvaggi sono in prevalenza sensorio-concrete, non dissimilmente da quanto avviene negli animali più intelligenti che dal grado dei " percetti „ arrivano ai " recetti „ ossia a sintesi semplici di percezioni (G. ROMANES). In quanto alle associazioni concettuali o astratte, tutto nel selvaggio è dimostrativamente realistico: così la numerazione, che spesso non oltrepassa il numero delle dita (una mano, due mani, al più anche i due piedi); così il linguaggio, che è ridotto a frasi brevi, senza complementi (G. WUNDT); così ogni manifestazione artistica, che si risolve in imitazione immediata del veduto o in ripetizioni monotone di segni lineari (GROSSE, *Débuts de l'Art*, trad. franc., 1901). Il criterio del selvaggio è deficientissimo: per lui, la legge di causalità non esiste se non in quanto è coincidenza fortuita di fenomeni. La sua mente è dominata perciò dalle più folli e stupide superstizioni: le sue vedute cosmologiche sono di una fatuità indicibile: egli non sa elevarsi al di sopra del feticismo (di cui le nostre plebi conservano sopravvivenze tipiche), nè al di sopra dell'animismo più grossolano, universalizzando ciò che l'osservazione empirica di sè stesso e degli altri uomini gli lasciò percepire. Tutti gli oggetti che si muovono hanno per lui un'attività propria, una volontà e specialmente un'influenza, buona o cattiva, più spesso cattiva, su di lui.

La scienza del selvaggio si riduce a poche osservazioni sui fenomeni naturali più appariscenti, sopra il sole, la luna, le stelle, la pioggia, il giorno e la notte, gli animali feroci, le roccie: tutti questi corpi celesti e terrestri, tutti i fenomeni meteorici più rumorosi, sono personificati, ed in essi il primitivo trasporta, antropomorficamente, le proprie passioni ed idee, più tardi unificandole poi in divinità ipernaturali, più tardi ancora

passando al concetto ristretto di dèi del clan o della tribù, con che arriva alle soglie della barbarie. Grandissima influenza hanno sul di lui animo i sogni e tutti i fatti biologici alquanto fuori della norma: la malattia non è mai dovuta a processi morbosi ma a nefaste influenze, al malocchio, alla stregoneria, e la si guarisce pertanto con procedimenti magici: la morte, poi, non è mai naturale, ma sempre provocata da altri per ragioni di inimicizia, e con manovre occulte. Donde una lotta continua, spesso cruenta, contro le forze esterne: donde una ansietà continua di fronte ai fenomeni naturali, confinante (come assai bene disse il Tanzi) con un delirio persecutorio.

Nella vita affettiva dei popoli selvaggi o, come dicono inesattamente i Tedeschi, " dell'Uomo allo stato di natura „ (*Naturmensch*), non c'è elevatezza: i due sentimenti fondamentali, il sessuale e l'egoistico-conservativo, sono sempre i dominanti, i soli anzi che guidino in generale la loro condotta. Povero è il senso estetico, scarso, quasi nullo, quello etico. La frode, la menzogna, la crudeltà, la vigliaccheria, la paura, la vanità, la accidia, la sete del sangue, la vendetta personale, la servitù del volere, la nessuna moderazione degli istinti, il soddisfacimento immediato dei bisogni, la suggestionabilità di fronte agli individui appena più forti o intelligenti, la credulità, il fanatismo cieco, sono le caratteristiche precipue della sua condotta. In tutto ciò si vede che il selvaggio non sta molto al di sopra dell'animale ed è meno evoluto del nostro bambino, in cui già di buon'ora si fanno sentire le influenze dell'ambiente civile. La morale del primitivo, nata coi legami di famiglia (abbastanza tardivi del resto, nella storia dell'umanità) e relativa appena agli interessi limitatissimi di piccole collettività, non va mai oltre alla cerchia della simpatia fra i più prettamente simili: è morale pel selvaggio solo la condotta che rispetta i membri del suo clan, poi i suoi parenti; fuori di quello, tutto è permesso, ed eccetto questi ultimi, tutti gli altri uomini o sono nemici, o sono da sfruttare. La giustizia non esiste: i forti opprimono impunemente i deboli, e chi vuole avere ragione se la procura con le proprie mani: la pena del taglione costituisce, relativamente a questo stato prearchico della società, un vero progresso. La donna è, non solo serva, ma vittima d'ogni maltrattamento: una bestia da soma e più oggetto di lusso, che non creatura umana. Non è neppure da parlarsi di un concetto astratto e di un sentimento distinto di " umanità „: tra i popoli selvaggi l'individuo non si conosce come parte di una collettività se non in quanto vi usufruisce il debole quando egli è un forte, o vi subisce angherie quando " per fatalità „ egli è un debole.

In questa sintesi psicologica sono naturalmente smarrite le divergenze intellettuali e le morali fra i singoli popoli inferiori, ciascuno dei quali, anche per ragioni etniche, ha poi una psicologia particolare, ha usi e costumi, miti ed idiomi, carattere e personalità differenti. I più bassi fra i popoli ora viventi alla superficie della terra sono gli indigeni d'Australia e Nuova-Zelanda, i Vedda di Ceylan, i Semang della penisola di Malacca, i Boscimani ed Ottentotti dell'Africa Australe, i Botocudo del Brasile, alcune tribù sparse di Esquimesi, e gli abitanti di alcune Isole della Polinesia. Ma si intenda bene che l'antropologia moderna non presenta tutti codesti popoli per " inferiori „ sotto l'aspetto fisico o di razza: è l'etnografia, più che la etnologia, quella che ne dimostra la condizione di inferiorità, cioè il basso livello intellettuale, morale e sociale; gli Australiani, ad esempio, sono fileticamente congiunti agli Europei. - E. M.].

[*g*] [**Obbiezioni alle dottrine localizzatrici di Flechsig** (pag. 247). — L'Haeckel, in questo e in altri luoghi della sua opera (p. es., Cap. I, p. 23), presenta le dottrine isto-psicogenetiche del Flechsig come una conquista assicurata e incontestata della scienza anatomo-fisiologica e della psicologia. Secondo tali dottrine, i centri di associazione sarebbero principalmente tre: uno *anteriore* o *frontale*, in cui si localizzerebbe la coscienza di sè o della personalità; uno *posteriore* o *temporo-parietale*, in cui si porterebbero dai rispettivi centri di proiezione le impressioni visive, acustiche, tattili, per esservi analizzate, fissate dal ricordo, paragonate ad altre, ecc., e la cui funzione principale sarebbe pertanto quella di metterci in rapporto con il mondo esterno; ed uno *medio* o *insulare*, che collegherebbe tutti gli elementi del linguaggio distribuiti attorno alla scissura del

Silvio e ci darebbe il mezzo di rappresentarci simbolicamente (imagini verbali) il nostro pensiero.

Tuttavia già in altra nota (a pag. 32) io rilevai che all'insigne psichiatra di Lipsia si sono fatte vigorose e multiple obbiezioni. Non soltanto furono contestate le attribuzioni funzionali dei tre suoi grandi " centri d'associazione ", ma fu pure incriminata la serie di conclusioni cui egli si diceva arrivato mediante lo studio del processo di mielinizzazione delle fibre nervose. Secondo Flechsig, gli elementi delle varie parti della corteccia si svilupperebbero in un ordine cronologico ben determinato, così da permettergli di distinguere almeno 38 centri istogeneticamente separati e corrispondenti ad altrettante attività o capacità funzionali via via svolgentisi nel feto, nel neonato e nell'infante: donde, una nuova frenologia da sostituirsi a quella nata morta e sepolta sui principii del secolo XIX, con questo divario, che il sistema di Gall e Spurzheim non si preoccupava quasi dello sviluppo e guardava " le facoltà dello spirito " soltanto sotto l'aspetto statico, mentre la teoria di Flechsig mira piuttosto alla storia ed alla evoluzione delle singole attività psichiche, per cui risulta superiore e più moderna.

Ma anche alle differenze cronologiche dello sviluppo dei " centri " si è obbiettato che la successione non risulta costante, per cui i centri non avrebbero sempre, in tutti gli individui, lo stesso grado gerarchico (O. Voigt). Inoltre, certi centri associativi iniziano la loro mielinizzazione prima di alcuni centri percettivi, mentre questi dovrebbero sempre, secondo la dottrina di Flechsig, preceder quelli. Vero che la cosa potrebbe spiegarsi ammettendo con Lugaro (" Congr. Freniatrico Italiano ", Ancona, 1901) che tali centri associativi hanno acquistato una importanza funzionale assai grande, per cui essi vengano a precedere i più tardivi centri di proiezione: vero anche, che il parallelismo onto-filogenetico non va inteso in senso assoluto, anche perchè la mielinizzazione della corteccia deve essere sottoposta, per il tempo in cui incomincia, a notevoli oscillazioni individuali in rapporto a fattori per ora sconosciuti. Per quanto estesi siano i limiti di codeste variazioni, resterebbe pur sempre immutata, nelle sue linee fondamentali, la successione con cui si sviluppano le diverse specie di fibre; e lo provò il nostro Giannelli con alcune sue ricerche sul lobo occipitale (" Riv. sper. di Freniatria ", 1900). Le variazioni di costituzione cerebrale darebbero ragione molto probabilmente delle differenze psicologiche personali: ciononostante, le scoperte del Flechsig hanno bisogno di ulteriori conferme.

Un'altra obbiezione anatomica alla distinzione dei centri associativi dai proiettivi è fornita dalla presenza di fibre di proiezione nei primi, ciò che contraddirebbe la loro specializzazione funzionale. Ma anche qui, se non pretendiamo arrivare all'assoluto, sta il fatto che tali fibre sono, ad ogni modo, molto scarse e che si mielinizzano più tardi di quelle terminanti nei veri centri di proiezione.

Più gravi sono le obbiezioni d'ordine fisio-psicologico e clinico, e le hanno avanzate con vigore il Monakow di Zurigo, il Bianchi di Napoli. Quest'ultimo, specialmente, che per primo aveva esposta la idea dell'esistenza di zone in cui si compiesse la coordinazione dei varii ordini di stimoli e di residui di percezione, ha voluto dimostrare in quale maniera si debba intendere codesta funzione coordinatrice. Quelle aree non avrebbero già un ufficio psichico distinto dal percettivo, come vuole la dottrina di Flechsig; sarebbero soltanto aree percettive più evolute, e verso i confini di ciascuna esisterebbe una zona capace di evoluzione ulteriore, dove si collocherebbero di mano in mano le nuove specificazioni funzionali svolgentisi in ragione degli acquisti del cervello umano. Così la zona posteriore associativa di Flechsig, che questi destina alle relazioni dell'*io* col mondo esterno, non è per Bianchi che una provincia corticale destinata alla sola funzione visiva in tutte le sue gradazioni, dalla semplice percezione luminosa alla formazione dei simboli grafici visivi (lettura). Riguardo alla zona prerolandica, per il chiaro alienista di Napoli essa non rappresenterebbe già l'organo dell'attenzione o della inibizione, come pensano parecchi fisio-psicologi (p. es. Giulio Fano): rappresenterebbe, invece, una zona evolutiva motrice in cui si differenzierebbero le funzioni di moto acquistate più recentemente (p. es. la scrittura? ma in tal caso sarà opportuno rammentare che un centro speciale per la funzione grafica è oggi negato dal valentissimo Déjérine).

Alla fine, però, l'ufficio psicologico della zona anteriore non sarebbe molto diverso per FLECHSIG e per BIANCHI: questi vi pone la fusione delle percezioni in concetti, l'elaborazione dei giudizii, la formazione dei sentimenti più elevati; e in sostanza viene così a collocarvi gli elementi costitutivi della personalità e del carattere, vale a dire, l'*io* individuale e naturalmente anche la coscienza di sè. – E. M.].

[*h*] [**I veleni della psiche** (pag. 247). — Alcune sostanze esercitano la loro azione venefica prevalentemente sui centri nervosi: varie di esse hanno, anzi, una azione elettiva sulla corteccia cerebrale, e però possono dirsi addirittura " veleni dell'intelligenza „ (cfr. RICHET CH., *L'Homme et l'intelligence*, Paris, 1884, pag. 85-149).

Sotto questo riguardo è importante e assai significativo lo studio dell'azione psichica dell'alcool, del cloroformio, della canape indiana o " haschisch „, dell'oppio: queste sostanze non agiscono, certo, sull'intelligenza in modo esclusivo, ma in modo predominante, disturbando cioè *fin dal principio* le funzioni cerebrali. Pur essendo diversa la loro singola azione, tutti questi veleni psichici si distinguono per un effetto comune, la paralisi delle facoltà volitive e coscienti. La concezione delle idee, dice il RICHET, anche quando la direzione ne sia alterata e distrutta, segue le sue leggi abituali: l'associazione si effettua sempre, almeno come continuità di pensiero: le sensazioni esterne avvivano, e ciascuna può anche svegliare lunghe catene di concetti e di imagini; ma ciò che nell'ebbrezza alcoolica o haschischica, nella cloroformizzazione ed eterizzazione, e anche dopo l'uso di morfina, si perturba profondamente è l'*io* che dovrebbe giudicare, correggere, rettificare, è la attenzione, la volontà. Anche quando il veleno alteri le facoltà della memoria, si vede predominare la alterazione nella memoria cosciente, riflettuta, in quella cioè possibile soltanto per mezzo della volontà ed attenzione. Si sovreccitano, per contro, le attività autonome, e si esagera l'automatismo psicomotorio; donde l'insorgere spontaneo di imagini, di sogni, di delirii; donde l'apparente vivacità dei processi rievocativi mnesici, ma senza capacità di dominare colla intelligenza codesto lavorìo arruffato e turbolento. Però dopo un periodo di esaltazione (stimolazione ed irritazione delle cellule psichiche) ne segue uno di depressione, di diminuzione dei poteri mentali, di oscuramento della coscienza (esaurimento e paralisi delle cellule psichiche).

Notevole il fatto, che essendo l'attenzione cosciente e la direzione volitiva delle idee e degli atti gli ultimi acquisti del cervello individuale e collettivo, siano anche i primi a sentire la funesta azione dei veleni dell'intelligenza.

L'Uomo fra gli altri caratteri che lo distinguono dall'animale, ha pur questo della ricerca e preparazione quasi universale di sostanze tossiche inebbrianti o stupefacenti. Ne diede un elenco quasi completo il MANTEGAZZA nei suoi poco noti, eppure assai pregevoli, *Quadri della Natura umana* (in 2 vol., Milano, 1872). – E. M.].

[*i*] [**Alternative e sdoppiamenti della coscienza** (pag. 248). — La psicologia individuale, la patologia mentale, gli studii sul sogno e sul sonnambulismo naturale, le esperienze di ipnotismo e magnetismo animale, i curiosi fenomeni di medianità o di spiritismo, hanno portato al concetto tutto moderno che la coscienza umana non è stabile nella sua intensità, nei suoi poteri, nella sua stessa forma, ma che continuamente oscilla attorno ad uno stato medio anche nelle persone più caratteristicamente e solidamente costituite sotto il riguardo mentale.

Le oscillazioni giornaliere e quelle più o meno periodiche della coscienza individuale normale sono poco visibili, per lo meno sfuggono a determinazioni esatte: il loro studio positivo e sperimentale è appena iniziato. Più avanzata, invece, è la conoscenza delle oscillazioni anormali e morbose della stessa coscienza individuale: per esempio nelle pazzie periodiche, in quelle a doppia forma, in quelle circolari, nell'isterismo, nell'epilessia. Gli alienisti e i psico-patologi hanno descritto numerosi esempii di oscillazioni così esagerate da dare luogo a vere e proprie personalità distinte alternantisi nello stesso individuo in maniera più o meno regolare: in certi casi, del resto abbastanza rari, si è perfino trovato uno sdoppiamento della coscienza, ossia un succedersi (non mai un coesistere, checchè si pretenda da taluni) di due stati diversi, spesso antagoni-

stici, della ideazione, dell'emotività, della volontà, insomma della personalità. Mediante l'ipnotismo si è potuto riprodurre sperimentalmente questi fenomeni di psicologia anormale. La neuro-psicosi isterica rimane però la condizione più propizia per il formarsi e costituirsi di codesti fenomeni di alternativa e molteplicità di coscienza; nel primo caso per un più esteso oscillare della personalità la quale possiede un grado inferiore o mediocre di stabilità unitaria; nel secondo caso, perchè la aggregazione e consolidazione degli elementi psichici è lassa e debole. Rimando il lettore che voglia erudirsi in proposito alle seguenti opere: Morselli, *Il Magnetismo animale* (1886); Ribot, *Les maladies de la personnalité* (1887); Binet, *Altérations de la personnalité* (1892); Janet P., *L'automatisme psychologique* (1889); Morselli, *Semeiotica mal. mentali*, II vol. (1895); Azam, *Hypnotisme et double conscience* (1893); Deslois Max, *Das Doppel-Ich* (1896); Flournoy, *Des Indes à la planète Mars* (1901). - E. M.].

CAPITOLO XI.

IMMORTALITÀ DELL'ANIMA

Studi monistici sul tanatismo e sull'atanismo.

Immortalità cosmica e personale.

Stato d'aggregazione della sostanza psichica.

« Una delle accuse costanti della Chiesa contro la scienza è che quest'ultima è materialista. Io vorrei richiamare incidentalmente l'attenzione su ciò che tutta la rappresentazione chiesastica della vita futura è sempre stata ed è ancora il più puro materialismo. Il corpo materiale deve risorgere e vivere in un paradiso materiale ».

M. I. SAVAGE.

SOMMARIO DEL CAPITOLO XI.

La cittadella della superstizione. — Atanismo e Tanatismo. — Carattere individuale della morte. — Immortalità degli unicellulari (Protisti). — Immortalità cosmica e personale. — Tanatismo primario (nei popoli primitivi). — Tanatismo secondario (nei filosofi antichi e moderni). — Atanismo e religione. — Origine della credenza all'immortalità. — Atanismo cristiano. — La vita eterna. — Il giudizio universale. — Atanismo metafisico. — Sostanza dell'anima. — Anima eterea. — Anima aerea. — Anime liquide e solide. — Immortalità della psiche animale. — Prove pro e contro l'atanismo. — Illusioni atanistiche.

BIBLIOGRAFIA

David Strauss, *Opere complete.* Sei volumi (pubblicate da Eduard Zeller). Bonn, 1890.

Ludwig Feuerbach, *Gottheit, Freiheit und Unsterblichkeit, vom Standpunkt der Anthropologie* (Dio, libertà, immortalità, considerate dal punto di vista dell'Antropologia). 1866. Seconda edizione, 1890.

Ludwig Büchner, *Das künftige Leben und die moderne Wissenschaft. Zehn Briefe an eine Freundin* (La vita futura e la scienza moderna. Dieci lettere ad un' amica). Lipsia, 1889.

Carl Vogt, *Köhlerglaube und Wissenschaft* (Fede da carbonai e scienza). Giessen, 1855.

Gustav Kühn, *Naturphilosophische Studien, frei von Mysticismus* (Studio di filosofia naturale, senza misticismo). Neuwied, 1895.

Paul Carus e **E. C. Hegeler,** *The Monist. A quarterly Magazine.* Vol. I-IX. Chicago, 1890-1899.

M. I. Savage, *Die Unsterblichkeit.* Kap. XII in: " Die Religion im Lichte der Darwin'schen Lehre „ (L'immortalità. Cap. XII dell'opera: " La religione alla luce della teoria di Darwin „). Lipsia, 1886.

Adalbert Svoboda, *Gestalten des Glaubens* (Forme di fede). 2 volumi. Lipsia, 1897.

[**Burdeau L.,** *Le problème de la mort,* " Bibl. de Phil. contemp. „. Paris, F. Alcan, 1893].

Passando dalla considerazione genetica dell'anima umana al grande quesito della sua " immortalità ", noi entriamo in quel grande territorio della superstizione, che forma quasi la cittadella indistruttibile di tutti i cicli di rappresentazioni mistiche e dualistiche. Poichè in questo problema capitale si collega alle rappresentazioni puramente filosofiche anche l'interesse egoistico della persona umana, che vuole aver garantita a qualunque costo la sua conservazione individuale al di là della morte. Questo " supremo bisogno del sentimento " è tanto potente, che per esso si trascurano tutte le conclusioni logiche della ragione. Consciamente od inconsciamente nella massima parte degli uomini tutte le altre opinioni generali, e quindi anche la concezione dell'Universo, sono influenzate dal dogma dell'immortalità personale, ed a questo errore teorico si uniscono conseguenze pratiche della massima portata. Sarà perciò nostro còmpito di esaminare criticamente tutti i lati di questo dogma importante e di dimostrarne l'insostenibilità di fronte alle conoscenze empiriche della biologia moderna.

Atanismo e tanatismo. — Per avere un'espressione breve e comoda per le due opposte concezioni fondamentali intorno al quesito dell'immortalità, designeremo la fede nella " immortalità personale dell'uomo " con la parola *Atanismo* (derivata da *athanes* o *athanatos* = immortale). Per contro chiameremo *Tanatismo* (derivato da *thanatos* = morte) la convinzione, che con la morte dell'uomo non si spengono solo tutte le altre attività fisiologiche, ma scompare anche l'" anima ", cioè quella somma di funzioni cerebrali, che il dualismo psichico considera come un " ente " a sè, indipendente dalle rimanenti estrinsecazioni del corpo vivente.

Toccando qui il problema fisiologico della morte, accentuiamo ancora una volta il carattere individuale di questo fenomeno naturale organico. Noi intendiamo per morte solo lo spegnersi delle attività vitali dell'*individuo* organico, indipendentemente dalla categoria o dal grado di individualità, a cui l'essere singolo rispettivo appartiene. L'uomo è morto quando muore la sua persona, sia che non abbia lasciato discendenti, sia che abbia procreati dei figli, i cui discendenti si moltiplicano fecondamente per molte generazioni. Si dice in un certo senso che " lo spirito „ dei grandi uomini (p. es. in una dinastia di principi eminenti, in una famiglia di artisti) vive per generazioni; e così si dice pure che " l'anima „ di donne distinte si mantiene spesso nei figli e nei figli dei figli. Ma in questi casi si tratta sempre di processi ereditari complicati, in cui una cellula microscopica staccata dal corpo (la cellula spermatica del padre, la cellula-uovo della madre) trasmette ai discendenti determinate proprietà della sostanza. Le singole *persone*, che producono a migliaia quelle cellule sessuali, rimangono ciò nulla meno mortali, e con la morte si spegne la loro attività psichica individuale come ogni altra funzione fisiologica.

Immortalità degli unicellulari. — Recentemente molti eccellenti zoologi — specialmente A. Weismann, 1882 — hanno sostenuto l'opinione, che solo gli organismi più bassi unicellulari, i *protisti*, sieno *immortali*, contrariamente agli animali ed alle piante pluricellulari il cui corpo è formato di tessuti. Questa strana concezione venne fondata sopratutto su ciò, che la maggior parte dei protisti si moltiplica prevalentemente per via assessuale, per divisione o per sporulazione. Durante tale atto tutto il corpo dell'organismo unicellulare si scinde in due o più parti equivalenti (cellule figlie), e ciascuna di queste parti si completa per accrescimento, fino a che diventa eguale per grandezza e forma alla cellula madre. Ma col processo di divisione l'*individualità* dell'organismo unicellulare è già distrutta, sia nella sua unità fisiologica che in quella morfologica. Il concetto dell'*individuo* stesso, dell' " indivisibile „, contraddice logicamente alla concezione di Weismann; poichè esso significa *unità*, che non si può dividere, senza distruggerne l'essenza. In questo senso i *protofiti* unicellulari ed i *protozoi* unicellulari sono per tutta la vita *bionti* o *individui fisiologici*, come le piante e gli animali pluricellulari, che son formati di tessuti. Anche

in questi ultimi si ha riproduzione assessuale per semplice divisione (p. es. in alcuni cnidari, coralli, meduse, ecc.); l'animale materno, da cui si originano i due animali figli, ha anche qui finito di esistere con la separazione. Weismann sostiene: " Non esistono individui e generazioni nei *protozoi* come nei *metazoi* „. Io debbo combattere decisamente questa affermazione. Avendo io per il primo (1872) fondato il concetto dei *metazoi,* e contrapposti questi animali pluricellulari, costituiti di tessuti, ai *protozoi* unicellulari (infusori, rizopodi, ecc.), avendo poi io stesso per il primo dimostrata la differenza essenziale nello sviluppo d'ambidue i gruppi (nei primi da foglietti germinativi, e non nei secondi), debbo tanto più far notare che io considero mortali i *protozoi* in senso fisiologico (e quindi anche psicologico!) come i *metazoi;* in ambidue i gruppi non sono immortali nè l'anima, nè il corpo. Le altre conclusioni erronee di Weismann sono già state confutate (1884) da Moebius, il quale rileva con ragione che " tutto è periodico nell'Universo „ e che " non esiste una fonte da cui avrebbero potuto scaturire individui organici immortali „ [*a*].

Immortalità cosmica e personale. — Se si considera il concetto dell'immortalità in modo del tutto generale e lo si estende alla totalità della natura conoscibile, allora esso acquista un significato scientifico; esso non appare allora alla filosofia monistica solo accettabile, ma addirittura evidentemente necessario. Poichè la tesi della indistruttibilità e della durata eterna di tutto quello che esiste si fonde allora con la nostra legge naturale più alta, la *legge della sostanza* (Cap. XII).

Dovendo poi trattare estesamente di questa immortalità cosmica nel discutere della conservazione della materia e della forza, non ci tratteniamo qui più a lungo su tale argomento. Piuttosto ci volgiamo subito alla critica di quella " credenza nell'immortalità „ che sola si intende comunemente sotto questo concetto, cioè l'immortalità dell'*anima personale.* Esaminiamo dapprima la diffusione e l'origine di questa rappresentazione mistica e dualistica, e rileviamo contemporaneamente in modo speciale la vasta diffusione del suo opposto, del *tanatismo monistico* fondato empiricamente. Io distinguo qui, come due sue manifestazioni essenzialmente diverse, il tanatismo primario e quello secondario; nel primo, la mancanza del dogma dell'immortalità è originaria (nei popoli sel-

vaggi primitivi); il tanatismo secondario, per contro, è il prodotto tardivo della conoscenza razionale della natura in popoli civili molto evoluti.

Tanatismo primario (mancanza originaria dell'idea dell'immortalità). — In molti scritti filosofici e sopratutto teologici si legge ancora oggi l'affermazione che la fede nell'immortalità personale dell'anima umana è originariamente comune a tutti gli uomini — o almeno a tutti gli uomini ragionanti. — Ciò è falso. Nè questo dogma è una rappresentazione originaria della ragione umana, nè esso ha mai avuto una diffusione generale. Per questo rapporto è importante sopratutto il fatto certo, dimostrato solo recentemente dall'etnografia comparata, che molti popoli selvaggi, posti al grado più antico e primitivo, non hanno alcuna idea nè dell'immortalità, nè di un Dio. Ciò vale sopratutto per i Vedda di Ceylan, quei pigmei primitivi, che, sulla base delle eccellenti ricerche dei signori Sarasin, riteniamo un resto del più antico "uomo originario" indiano *); ciò vale inoltre per molte antichissime stirpi Dravidiche affini a quelli, per i Seelong indiani e per alcune stirpi di Australiani. Così pure molti dei primitivi popoli selvaggi di razza americana, nell'interno del Brasile, nell'Amazzonia superiore, ecc., non conoscono nè dèi, nè immortalità. Questa mancanza *primaria* della fede nella immortalità ed in Dio è un fatto molto importante; è chiaro che si deve distinguerla dalla mancanza *secondaria* di quella fede, mancanza che solo l'uomo civile più evoluto ha conquistato tardi e faticosamente con gli studi critici e filosofici [*b*].

Tanatismo secondario (mancanza acquisita dell'idea dell'immortalità). — Contrariamente al tanatismo primario, che esisteva certamente in origine nell'uomo primitivo più antico e che ha posseduto sempre una vasta diffusione, la mancanza secondaria della fede nell'immortalità è sôrta solo tardi; invero, essa è il frutto maturo della riflessione profonda sulla "vita e sulla morte", quindi un prodotto del vero pensiero filosofico autonomo. Come tale, essa compare già nel sesto secolo av. Cr. in una parte degli

---

*) Haeckel, *Indische Reisebriefe*, III ediz., 1893, p. 384 [Lettere di un viaggiatore nell'India. Trad. ital. Unione Tip.-editr.].

ionici filosofi della natura, più tardi nei fondatori della vecchia filosofia materialista, in Democrito ed in Empedocle, ma anche in Simonide ed in Epicuro, in Seneca ed in Plinio, e più formata in Lucrezio Caro. Quando poi, dopo il tramonto dell'antichità classica, si diffuse il cristianesimo e con esso l'atanismo, che è uno dei suoi più importanti articoli di fede, conquistò la signoria del mondo, come altre forme di superstizione anche quella dell'immortalità personale acquistò la più alta importanza.

Durante la lunga notte intellettuale del Medio Evo Cristiano, solo raramente, come è facile comprendere, qualche libero pensatore coraggioso ardiva di esprimere la sua opinione divergente; gli esempi di Galilei e di Giordano Bruno e di altri filosofi indipendenti, che dai " successori di Cristo „ furono consegnati alla tortura ed al rogo, spaventavano abbastanza ogni libera affermazione [*c*]. Queste divennero nuovamente possibili solo dopo che la Riforma ed il Rinascimento ebbero rotta l'onnipotenza del papato. La storia della filosofia moderna mostra le molteplici vie, per le quali la ragione umana matura cercò di sottrarsi alla superstizione della immortalità. Pure, la stretta connessione col dogma cristiano dava a questo ancora un tale potere nei paesi protestanti, che persino la massima parte dei liberi pensatori convinti tennero per sè in silenzio la propria opinione. Solo raramente alcuni uomini eminenti osarono affermare liberamente la loro convinzione sull'impossibilità della durata dell'anima dopo la morte. Ciò accadde specialmente nella seconda metà del secolo decimottavo in Francia per parte di Voltaire, Danton, Mirabeau, ecc., e dei rappresentanti principali del materialismo d'allora, D'Holbach, Lamettrie ed altri. La stessa convinzione fu anche sostenuta dal geniale amico di questi ultimi, dal più grande principe di Casa Hohenzollern, dal monista " filosofo di Sans-Souci „. Che cosa direbbe Federico il Grande, questo *tanatista* ed *ateo coronato*, se potesse oggi confrontare le sue convinzioni monistiche con quelle dei suoi successori!

Tra i *medici pensatori* la convinzione che con la morte dell'uomo cessi anche l'esistenza della sua anima, è molto diffusa già da secoli; ma anch'essi comunemente si guardavano bene dall'esprimerla. D'altronde, ancora nel secolo XVIII la conoscenza empirica del cervello era tanto incompleta, che l'" anima „, come arcana sua abitatrice, poteva continuare a prolungare la sua esistenza indipendente. Questa fu esclusa definitivamente dai progressi giganteschi della

biologia nel secolo XIX e specialmente nella sua seconda metà. La fondazione della teoria della discendenza e della teoria cellulare, le scoperte sorprendenti dell'ontogenia e della fisiologia sperimentale, ma anzitutto i meravigliosi progressi della microscopia cerebrale, sottrassero a poco a poco tutto il terreno all'atanismo, così che oggi solo raramente un biologo competente ed onesto sostiene l'immortalità dell'anima. I filosofi monisti del secolo XIX (Strauss, Feuerbach, Büchner, Spencer, ecc.) sono tutti *tanatisti*.

Atanismo e religione. — Il dogma dell'immortalità personale ha acquistata la massima diffusione e l'importanza più alta solo per il suo stretto legame con la dottrina cristiana; e questa ha anche condotto all'opinione erronea, ancora oggidì molto diffusa, che quello formi assolutamente una parte fondamentale di ogni *religione* illuminata. Questo non è per niente vero! La credenza nella immortalità dell'anima manca ancora completamente alla massima parte delle religioni orientali più elevate; essa manca al Buddismo, che domina ancor oggi sul 30 per cento della popolazione della terra; essa manca ugualmente alla vecchia religione popolare dei Cinesi, come alla religione riformata di Confucio che più tardi l'ha sostituita. Ma quello che è più importante, essa manca alla religione giudaica più antica e più pura; nè nei cinque libri di Mosè, nè negli scritti più antichi del Vecchio Testamento, che furono compilati prima dell'esilio di Babilonia, si può trovare la dottrina della continuazione individuale dopo la morte [*d*].

Origine della credenza nell'immortalità. — L'idea mistica, che l'anima umana continui ad esistere dopo la sua morte e viva eternamente, è sôrta certo polifileticamente; essa mancava senza dubbio all'uomo originario, più antico, già dotato di linguaggio (l'ipotetico *Homo primigenius* d'Asia), come ai suoi antenati, il *Pithecanthropus* ed il *Prothylobates*, e come ai suoi discendenti moderni meno evoluti, ai Vedda di Ceylan, ai Seelong dell'India e ad altri popoli selvaggi, che vivono molto lontano da noi. Solo col crescere della ragione, con la riflessione più profonda sulla vita e sulla morte, sul sonno e sui sogni, si svilupparono in molte razze umane antiche — indipendentemente tra di loro — idee mistiche sulla composizione dualistica del nostro organismo. A questo processo polifiletico avranno cooperato motivi molto diversi: il culto degli avi,

l'amore ai parenti, la gioia di vivere ed il desiderio di prolungare la vita, la speranza di condizioni migliori di esistenza nell' " al di là „, la speranza nella premiazione delle opere buone, e nella punizione di quelle cattive, ecc.

La psicologia comparata ci ha fatto conoscere recentemente un gran numero di tali miti molto diversi *); in gran parte essi sono strettamente legati con le forme più antiche della fede in Dio e della religione in genere. Nella massima parte delle religioni moderne l'*atanismo* è strettamente connesso col *teismo*, e la rappresentazione materialistica, che la maggior parte dei credenti si fà del suo " Dio personale „, viene trasportata alla loro " anima immortale „. Ciò vale anzitutto per la religione universale dominante nel mondo civile, per il Cristianesimo.

Fede cristiana nell'immortalità. — Come è generalmente noto, il dogma dell'immortalità dell'anima ha assunto già da lungo nella religione cristiana quella forma determinata che si esprime nell'articolo di fede: " Credo nella risurrezione della carne e nella vita eterna „. Infiniti quadri e leggende ci rappresentano come Cristo stesso sia risorto il giorno di Pasqua, e sia ora imaginato come eterno " Figlio di Dio che siede alla destra del Padre „. Nello stesso modo anche l'uomo risorgerà " il giorno dell'estremo giudizio „ e riceverà il premio meritato dalla sua condotta durante la vita terrestre.

Tutto questo ciclo di rappresentazioni cristiane è perfettamente *materialistico* ed antropistico; esso non s'innalza molto al di sopra delle varie rappresentazioni corrispondenti di molti popoli selvaggi. Che la " risurrezione della carne „ sia impossibile, lo sa veramente ognuno che abbia qualche cognizione di anatomia e di fisiologia. La risurrezione di Cristo, che viene festeggiata il giorno di Pasqua da milioni di Cristiani, è un puro mito come la " resuscitazione dei morti „ che egli stesso dovrebbe avere più volte compiuto. Per la ragione pura questi articoli di fede sono altrettanto poco ammissibili, come l'ipotesi ad essi unita della " vita eterna „ [*e*].

La vita eterna. — Le idee fantastiche che la Chiesa cristiana insegna sulla durata eterna della vita dell'anima dopo la morte del

*) Cfr. Svoboda, *Gestalten des Glaubens* [Forme della fede], 1897.

corpo, sono altrettanto puramente materialistiche, quanto il dogma ad esse collegato della " risurrezione della carne „. Giustamente Savage osserva nella sua opera interessante *La religione alla luce della dottrina di Darwin* (1886): " Una delle accuse costanti della Chiesa contro la scienza è che quest'ultima è materialista. Io vorrei richiamare incidentalmente l'attenzione su ciò, che *tutta la rappresentazione chiesastica della vita futura è sempre stata ed è ancora il più puro materialismo.* Il corpo materiale deve risorgere e vivere in un paradiso materiale „. Per persuadersi di ciò basta leggere spregiudicatamente una delle numerose prediche o anche dei brindisi pieni di frasi, ora molto in voga, nei quali si vanta la magnificenza della vita eterna come il massimo bene del cristiano e la fede in essa come la base della morale. Attendono il pio credente spiritualista nel " paradiso „ tutte le gioie dell'evoluta vita sociale civile, mentre i materialisti senza Dio saranno martirizzati dall'" amoroso Padre „ con le pene eterne dell'inferno.

Credenza metafisica nell'immortalità. — Di fronte all'atanismo materialista, che domina nella Chiesa cristiana ed in quella maomettana, l'*atanismo metafisico,* come è insegnato dalla massima parte dei filosofi dualisti e spiritualisti, rappresenta apparentemente una forma di fede più pura e più elevata. Come il più importante suo fondatore si deve considerare Platone; già nel quarto secolo avanti Cristo egli insegnava quel completo dualismo tra corpo ed anima, che poi divenne nella dottrina cristiana uno degli articoli teoricamente più importanti e praticamente più efficaci. — Il corpo è mortale, materiale, fisico; l'anima è immortale, immateriale, metafisica. Essi sono solo uniti tra di loro transitoriamente durante la vita individuale. — Ammettendo Platone una vita eterna dell'anima autonoma, sia prima che dopo questa unione temporanea, egli è anche sostenitore della " migrazione dell'anima „; — le anime esistevano come tali, come " idee eterne „, già prima che entrassero nel corpo umano. Dopo averlo abbandonato, cercano un altro corpo da abitare, che sia specialmente adattato alle loro qualità; le anime di tiranni crudeli entrano nei corpi di lupi e di avvoltoi, quelle di lavoratori virtuosi nel corpo di api e di formiche, ecc. [*f*].

Le concezioni infantili ed ingenue di questa dottrina psicologica di Platone sono evidenti; ad un esame più attento esse si dimostrano affatto inconciliabili con le più sicure conoscenze psicolo-

giche, che dobbiamo alla moderna anatomia e fisiologia, ai progressi dell'istologia e dell'ontogenia. Noi le ricordiamo qui solo, perchè, non ostante la loro assurdità, esse acquistarono la più alta influenza sulla storia della civiltà. Poichè da una parte risaliva alla dottrina di PLATONE il misticismo dei Neoplatonici, che penetrò profondamente nel Cristianesimo; d'altra parte, essa divenne più tardi una colonna principale della filosofia spiritualista ed idealista. L' " idea „ platonica si trasformò più tardi nel concetto della *sostanza psichica*, che è invero altrettanto inafferrabile e metafisica, ma che per lo meno assunse spesso una sembianza fisica [*g*].

Sostanza psichica. — La concezione dell'anima come *sostanza* è assai confusa in molti psicologi: a volte essa è considerata in senso astratto ed idealista, come un " essere immateriale „, di specie molto particolare; a volte in senso concreto e realistico; a volte come un misto oscuro dei due. Se teniamo fermo il concetto monistico dèlla sostanza, come noi lo sviluppiamo (nel Cap. XII) quale base più semplice di tutta la nostra concezione dell' Universo, allora *energia* e *materia* sono unite indissolubilmente in esso. Allora noi dobbiamo distinguere nella " sostanza psichica „ la vera *energia psichica*, solo a noi nota (sensazione, rappresentazione, volontà), e la *materia psichica*, per mezzo della quale solo quella può agire, cioè il *plasma*. Negli animali superiori la " materia psichica „ forma allora una parte del sistema nervoso; negli animali inferiori, privi di nervi e nelle piante, una parte del loro corpo plasmatico pluricellulare; nei protisti unicellulari, una parte del loro corpo plasmatico cellulare. Così ritorniamo agli organi psichici ed arriviamo alla conoscenza naturale, che questi organi materiali sono indispensabili per l'attività dell'anima; l'anima stessa però è *attuale*, essa è la somma delle loro funzioni fisiologiche.

Affatto diverso è il concetto della sostanza psichica specifica in quei filosofi dualisti, che ne ammettono una. L' " anima „ immortale sarebbe allora bensì materiale, ma invisibile e affatto diversa dai corpi visibili nei quali vive. L'*invisibilità* dell' anima viene in tal caso considerata come un suo attributo molto essenziale. Alcuni paragonano l'anima con l'etere e la considerano, come quello, quale un corpo mobilissimo o un agente imponderabile, che è sospeso dappertutto tra le parti ponderabili dell'organismo vivente. Altri invece paragonano l'anima col vento e le attribui-

scono perciò uno stato gasoso; e questo paragone è anche quello che primo condusse i popoli naturali alla concezione dualistica, più tardi tanto diffusa. Quando l'uomo moriva, il corpo rimaneva come morto cadavere [" spoglia „]; l'anima immortale, per contro, " sfuggiva da quello con l'ultimo respiro „.

Anima eterea. — La comparazione dell'anima umana con l'etere fisico come sostanze qualitativamente simili, ha assunto un aspetto più concreto nei tempi più recenti (specialmente negli ultimi decennî) per i grandiosi progressi dell'ottica e dell'elettricità; perchè questi ci hanno fatto conoscere l'energia dell'etere e ci hanno nello stesso tempo concesse alcune deduzioni sulla natura materiale di questo ente, che riempie lo spazio.

Dovendo io trattare più tardi (Cap. XII) questi importanti argomenti, non voglio fermarmi qui più a lungo su ciò, ed accennerò solo al fatto, che per questi progressi è divenuta completamente insostenibile l'ipotesi di un'*anima eterea*. Una tale " anima eterea „, cioè una sostanza psichica, simile all'etere fisico, e, come esso, situata tra le particelle ponderabili del plasma vivente o tra le molecole cerebrali, non può in alcuna guisa produrre una vita psichica individuale. Nè le concezioni mistiche, che furono vivacemente dibattute intorno alla metà del secolo XIX, nè i tentativi del moderno *neovitalismo* di mettere in relazione la " forza vitale „ mistica con l'etere fisico, hanno oggi più bisogno di essere contraddetti [*h*].

Anima gasosa. — Molto più diffusa ed ancora oggidì in alto onore è quella concezione che attribuisce alla sostanza psichica uno stato *gasoso*. Antichissimo è il paragone della respirazione umana col soffio del vento; essi furono originariamente ritenuti identici e fu loro dato lo stesso nome. *Anemos* e *psyche* dei Greci, *anima* e *spiritus* dei Latini, designavano prima lo spirare del vento; essi furono poi trasportati da questo al soffio della respirazione dell'uomo. Più tardi poi questo " fiato vivente „ fu identificato con la forza vitale e perfino considerato come l'essenza stessa dell'anima, o, in senso più ristretto, come la estrinsecazione sua più elevata, lo " spirito „. La fantasia ne derivò poi la rappresentazione mistica degli " spiriti „ individuali *(spettri, fantasmi)*; anche questi sono ancora oggi imaginati comunemente come " esseri aeri-

formi „, ma dotati delle funzioni fisiologiche dell'organismo! In alcuni circoli spiritisti famosi essi vengono ciò nullameno fotografati! [*i*].

Anima liquida e solida. — Alla fisica sperimentale è riescito, negli ultimi decennî del secolo XIX, di trasformare tutti i corpi gasosi allo stato liquido e, per la massima parte, anche a quello solido. Per ciò non occorrono che apparecchi adattati, nei quali i gas vengono compressi ad altissime pressioni e sotto bassissime temperature. Non solo gli elementi gasosi (ossigeno, idrogeno, azoto), ma anche i gas composti (anidride carbonica) e i miscugli di gas (aria atmosferica) sono stati così ridotti dallo stato gasoso a quello liquido. E con ciò quei corpi *invisibili* sono stati resi *visibili* ed in un certo senso “ tangibili „ per tutti. Con questa modificazione della densità è scomparso il nimbo mistico che prima velava nell'opinione della moltitudine l'essenza dei gas, come corpi invisibili, che pure hanno effetti visibili. Se dunque la sostanza dell'anima, come credono ancora molte persone “ colte „, fosse gasosa, si dovrebbe essere in grado di ridurla allo stato liquido applicando un'alta pressione e bassissime temperature. Allora si potrebbe prendere l'anima che viene “ espirata „ al momento della morte, condensarla sotto alta pressione e a bassissima temperatura e conservarla in una bottiglia di vetro come *liquido immortale (fluidum animae immortale)*. Raffreddando e condensando ancora, si dovrebbe anche riescire a trasformare in corpo solido l'anima liquida (“ neve dell'anima „). Fino ad ora l'esperimento non è ancora riescito!

Immortalità della psiche animale. — Se l'atanismo fosse vero, se veramente l'anima umana continuasse a vivere per tutta l'eternità, si dovrebbe ammettere la stessa cosa anche per l'anima delle bestie, almeno per quella dei mammiferi più vicini (scimie, cani, ecc.). Infatti l'uomo non si distingue da questi ultimi per una nuova qualità speciale o per una funzione particolare della psiche propria a lui solo, ma puramente per un grado più elevato di attività psichica, per uno stadio più perfetto del suo sviluppo. Specialmente in molti uomini (ma non in tutti!) è evoluta più che nella maggior parte delle bestie la coscienza, la capacità dell'associazione delle idee, del pensiero e della ragione. Questa dif-

ferenza non è però per nulla tanto grande quanto comunemente si ammette; e per ogni riguardo essa è molto minore che la differenza corrispondente tra l'anima delle bestie superiori e di quelle inferiori, o perfino che la differenza tra l'anima umana più elevata e quella più bassa. Se dunque si attribuisce a quest'ultima " l'immortalità personale „, non si può negarla agli animali superiori.

Questa convinzione dell'immortalità individuale degli animali si trova naturalmente in molti popoli antichi e moderni, ma anche in molti uomini pensanti, i quali pretendono per sè una " vita eterna „ e possiedono nello stesso tempo una cognizione empirica profonda della vita psichica degli animali. Io conosceva un vecchio cacciatore che, da giovane rimasto vedovo e senza figli, era vissuto solitario per trent'anni in un magnifico bosco della Prussia orientale. Sua sola compagnia erano alcune persone di servizio, con le quali scambiava solo le parole indispensabili, ed una grande muta dei cani più diversi, coi quali viveva nella più grande intimità spirituale. Con l'educazione e l'ammaestramento durati molti anni questo delicato osservatore ed amico della natura era penetrato a fondo nella psiche individuale dei suoi cani, ed egli era persuaso della loro immortalità personale tanto quanto della propria. Alcuni dei suoi cani più intelligenti stavano, secondo il suo confronto oggettivo, su un gradino psichico più alto che la sua vecchia serva ottusa e il suo rozzo servo imbecille. Ma ogni osservatore spregiudicato, che studia per anni la vita psichica cosciente ed intelligente dei cani, che ha seguìto attentamente i processi fisiologici del loro pensiero, del loro giudizio, delle loro determinazioni, dovrà ammettere che essi possono pretendere " l'immortalità „ con lo stesso diritto dell'uomo.

Prove per l'atanismo. — Le ragioni che si adducono da duemila anni per l'immortalità dell'anima, e che ancora si fanno valere per ciò, non scaturiscono per la massima parte dal desiderio di conoscere la verità, ma piuttosto dal cosidetto " bisogno del sentimento „, cioè dalla fantasia e dalla poesia. Per parlare come Kant, l'immortalità dell'anima non è un oggetto di conoscenza della ragione *pura*, ma un " postulato della ragione *pratica* „. Quest'ultima ed " i bisogni del sentimento, dell'educazione morale, ecc., ecc. „ ad essa collegati, debbono però esser lasciati affatto da parte, se vogliamo arrivare onestamente e senza preconcetti

alla conoscenza della *verità;* poichè ciò è possibile solo per mezzo di chiare conclusioni logiche della ragione *pura,* su basi empiriche. Vale cioè dell'atanismo lo stesso che del teismo: ambidue sono solo oggetto di invenzione mistica, della " fede „ trascendentale, non della scienza che conchiude secondo ragione.

Se volessimo analizzare le singole ragioni che sono state fatte valere per la credenza nell'immortalità, risulterebbe che neppure una sola di esse è veramente scientifica; nessuna si accorda con la chiara conoscenza che abbiamo acquistata negli ultimi decennî per mezzo della psicologia fisiologica e della teoria dell'evoluzione. La prova *teologica,* che un Creatore personale ha soffiato nell'uomo un'anima immortale (per lo più considerata come una parte della sua anima divina), è un puro mito. La prova *cosmologica,* che " l'ordine morale universale „ richiede una durata eterna dell'anima umana, è un dogma infondato. La prova *teleologica,* che la " destinazione più alta „ dell'uomo richiede un pieno sviluppo della sua difettiva anima terrestre nell' " al di là „, si fonda su di un falso antropismo. La prova *morale,* che le mancanze ed i desiderî insoddisfatti della vita terrena debbano venir soddisfatti da una " giustizia distributiva „ nell'altro mondo, è un pio desiderio e niente altro. La prova *etnologica,* che la credenza nell'immortalità come quella in Dio sia una verità congenita, comune a tutti gli uomini, è un errore di fatto. La prova *ontologica,* che l'anima, come ente " semplice, immateriale ed indivisibile „ non possa scomparire con la morte, dipende da una interpretazione del tutto errata dei fenomeni psichici; essa è un errore spiritualistico. Tutte queste ed altre simili " prove per l'atanismo „ sono divenute senza valore; esse sono *definitivamente confutate* dalla critica scientifica degli ultimi decennî [*j*].

Prove contro l'atanismo. — Di fronte alle ragioni citate, tutte insostenibili, per l'immortalità dell'anima, è utile, per l'alto significato della questione, di riassumere qui brevemente le prove ben fondate e scientifiche contro quella credenza. La prova *fisiologica* c'insegna che l'anima umana, come quella degli animali, non è un essere indipendente immateriale, ma il concetto collettivo per una somma di funzioni cerebrali; queste sono determinate, come tutte le altre attività vitali, da processi fisici e chimici, e sono quindi anche soggette alla legge della sostanza. La prova

istologica si fonda sulla struttura microscopica complicatissima del cervello, e ci fa conoscere i veri “ organi elementari dell'anima „ nelle sue cellule gangliari. La prova *sperimentale* ci convince che le singole attività psichiche sono legate a singoli distretti cerebrali e sono impossibili senza la struttura normale di questi; se questi distretti vengono distrutti, la funzione si spegne insieme; ciò vale sopratutto per gli organi del pensiero, gli unici organi centrali della “ vita spirituale „. La prova *patologica* completa quella fisiologica; se determinati territori cerebrali (centro del linguaggio, sfera auditiva, sfera visiva) vengono distrutti da qualche malattia, anche la loro funzione scompare (linguaggio, udito, vista): la natura stessa compie qui l'esperimento fisiologico definitivo. La prova *ontogenetica* ci presenta direttamente i fatti dello sviluppo individuale dell'anima: noi vediamo come si evolvano l'una dopo l'altra le capacità dell'anima infantile; il giovane le sviluppa a fiori rigogliosi, l'uomo a frutto maturo; nella senilità si ha un regresso graduale dell'anima, corrispondentemente alla degenerazione senile del cervello. La prova *filogenetica* si fonda sulla paleontologia e sull'anatomia e la fisiologia comparata del cervello; nel loro completamento vicendevole queste scienze unite dànno la certezza, che il cervello dell'uomo (quindi anche la sua funzione, l'anima) si è sviluppato gradualmente ed a poco a poco da quello dei mammiferi, e prima da quello dei vertebrati inferiori.

Illusioni atanistiche. — Le ricerche precedenti, che potrebbero essere completate da molti altri risultati della scienza moderna, hanno dimostrato perfettamente insostenibile il vecchio dogma dell'“ immortalità dell'anima „; esso non può essere più, nel secolo ventesimo, argomento di una seria ricerca scientifica, ma solo di *fede* trascendentale. La “ critica della ragion pura „ però dimostra, che questa fede tenuta in tanto onore non è, ad un chiaro esame, che pura superstizione, nello stesso modo che la fede — a quella legata — in un “ Dio personale „. Ma ancora oggidì milioni di “ credenti „ — e non solo tra le masse popolari incolte, ma nelle sfere colte più alte e nelle altissime — ritengono questo pregiudizio come il loro possesso più caro, come il loro “ tesoro più prezioso „. Sarà perciò necessario di entrare ancora più a fondo nel ciclo rappresentativo che vi si riferisce e di sottoporre il suo valore reale — ammessane la verità — ad un esame

critico. Risulta allora per il critico oggettivo la persuasione, che quel valore riposa in gran parte sull'imaginazione, sulla mancanza di un giudizio chiaro e di una riflessione logica. La rinunzia definitiva alle *illusioni atanistiche* non solo non sarebbe, secondo la mia ferma ed onesta convinzione, una perdita dolorosa per l'umanità, ma significherebbe anzi per questa un guadagno inestimabile.

Il " bisogno umano del sentimento „ s'attacca per due ragioni specialmente alla credenza nell'immortalità: in primo luogo per la speranza in una vita futura migliore nell'altro mondo; ed in secondo luogo per la speranza di rivedere i cari parenti ed amici, che la morte ci ha quaggiù strappato.

Per quello che riguarda la prima speranza, essa corrisponde ad un sentimento naturale di giustizia, che è bensì giustificato soggettivamente, ma che oggettivamente è senza base. Noi pretendiamo ricompense per le innumerevoli delusioni e per tutte le tristi esperienze di questa esistenza terrena, senza possederne alcuna probabilità o garanzia reale. Noi pretendiamo una durata illimitata di una vita eterna, in cui vogliamo godere solo il piacere e la gioia senza soffrire dispiaceri e dolori. Il modo di rappresentarsi questa " vita beata nell'al di là „ è, per la maggior parte della gente, stranissimo e tanto più curioso in quanto " l'anima immateriale „ vi godrebbe di piaceri assolutamente materiali. La fantasia di ogni persona credente si forma questa magnificenza permanente secondo i suoi desiderî personali. L'Indiano dell'America, il cui atanismo fu da Schiller rappresentato in modo così evidente nella sua " lamentazione funebre nadovessana „, spera di trovare nel suo paradiso le più grandiose caccie, con un numero inestimabile di buffali e di orsi; l'Eschimese s'aspetta là campi di ghiaccio illuminati dal sole con una quantità inestinguibile di orsi bianchi, di foche e di altri animali polari; il mite Singalese si imagina il suo paradiso oltremondano simile alla meravigliosa isola paradisiaca di Ceylan, con i suoi magnifici boschi e giardini: solo egli presume che sempre vi si trovino a disposizione immense quantità di riso e curry, di noci di cocco e di altre frutta. L'Arabo maomettano è convinto che nel suo paradiso si stendano giardini ombrosi, ricchi di fiori, percorsi da freschi ruscelli ed abitati dalle più belle fanciulle; il pescatore cattolico della Sicilia s'aspetta là quotidianamente una profusione dei pesci più rari e dei migliori maccaroni, e l'indulgenza eterna per tutti i peccati che può com-

mettere ancora ogni giorno anche nella vita eterna; l'Europeo protestante del Nord spera di trovarvi un immenso duomo gotico, in cui risuonino " eterne lodi al Signore degli eserciti „. Insomma, ogni credente s'aspetta in verità dalla sua vita eterna un proseguimento diretto della sua vita individuale terrena, solo in una " edizione notevolmente accresciuta e migliorata „.

Qui dobbiamo specialmente insistere ancora sulla concezione fondamentale perfettamente *materialista* dell'*atanismo* cristiano, che è strettamente legata al dogma assurdo della " risurrezione della carne „. Come migliaia di quadri di maestri famosi fanno vedere, i " corpi risorti „ con le loro " anime rinate „ vanno a passeggio nel cielo, allo stesso modo come qui, nella terrena valle di lacrime; essi guardano Dio con i loro occhi e sentono la sua voce coi loro orecchi; essi cantano carmi in sua lode con il loro laringe, ecc. In breve, gli abitanti moderni del Paradiso cristiano sono esseri doppî di corpo e di anima, forniti di tutti gli organi del corpo terreno, come i nostri antenati nella sala di Odino nel Walhalla, come gl' " immortali „ turchi ed arabi nei graziosi giardini del paradiso di Maometto, come gli antichi semidei ed eroi greci alla tavola di Giove nell'Olimpo, intenti a gustare il nèttare e l'ambrosia.

Ma per quanto uno si raffiguri coi più splendidi colori questa " vita eterna „ nel Paradiso, essa deve col tempo diventare immensamente noiosa. E tanto più se fosse " *eterna!* „. Tirare avanti senza interruzione questa vita individuale eterna! Il profondo mito dell' " Ebreo errante „, la ricerca vana del riposo dell'infelice Ahasvero, ci dovrebbe far comprendere il valore di una tale " vita eterna „! La cosa migliore che possiamo desiderare per noi dopo una vita laboriosa, impiegata bene secondo coscienza, mi pare debba essere la pace eterna della tomba: " Signore, concedi loro l'eterno riposo! *requiem aeternam!* „.

Ogni persona colta e ragionevole, che conosce il *computo geologico del tempo* ed ha riflettuto sulla lunga serie di milioni di anni della storia organica della Terra, deve confessare, se giudica senza preconcetti, che, anche per l'uomo migliore, il pensiero volgare della " vita eterna „ non è un grande *conforto*, ma una terribile minaccia. Solo la mancanza di un chiaro giudizio e di un pensiero logico può negare ciò.

La ragione migliore e più giustificata per l'atanismo è la speranza di rivedere nella " vita eterna „ i cari parenti ed amici, da

cui qui sulla Terra un crudele destino ci ha separati per tempo. Ma anche questa felicità apparente è un'illusione, se consideriamo la cosa più attentamente; ed in ogni caso essa sarebbe turbata profondamente dalla prospettiva d'incontrare là tutti i conoscenti poco simpatici ed i nemici odiosi, che hanno turbata quaggiù la nostra esistenza. Anche i rapporti più stretti di famiglia potrebbero preparare non poche difficoltà! Molti uomini rinunzierebbero volentieri a tutte le magnificenze del paradiso, se avessero la certezza di trovarsi là " eternamente „ con la loro " migliore metà „, o peggio, con la loro suocera. È anche dubbio se Enrico VIII si troverebbe a lungo bene con le sue sei mogli; o, peggio, il re Augusto il forte di Polonia, che donò il suo amore a più di cento donne e procreò con esse 352 figli! E poichè egli era nei migliori rapporti con il Papa " vicario di Dio „, anch'egli dovrebbe abitare il Paradiso, non ostante i suoi difetti e quantunque le sue stolte avventure di guerra abbiano costata la vita a più di centomila abitanti della Sassonia.

L'atanista credente trova anche difficoltà insolubili nel problema: — in quale *stadio* del loro sviluppo individuale le anime defunte devono proseguire la loro " vita eterna „? — I neonati devono forse sviluppare la loro anima nel cielo, sotto la stessa dura " lotta per l'esistenza „ che educa l'uomo qui sulla Terra? Il giovane, pieno d'ingegno, caduto vittima dell'assassinio collettivo della guerra, deve sviluppare solo nel Walhalla le sue ricche doti dell'ingegno rimaste infruttuose? Ed il vecchio, indebolito dall'età e rimbambito, che nella maturità dei suoi anni virili aveva riempito il mondo con la fama delle sue azioni, dovrà forse continuare eternamente a vivere come spirito regredito? Se poi le anime immortali debbono vivere nell'Olimpo ringiovanite come esseri perfetti, allora anche il fascino e l'interesse della *personalità* scompare perfettamente per loro.

Nello stesso modo ci appare insostenibile oggi alla luce della ragione pura il mito antropistico del " giudizio universale „, della divisione di tutte le anime umane in due grandi mucchi, di cui l'uno è destinato alle gioie eterne del Paradiso, l'altro ai tormenti eterni dell'Inferno — e ciò per parte di un Dio personale, che è il " padre dell'amore „! Questo amoroso Padre universale ha pure egli stesso " create „ le condizioni dell'eredità e dell'adattamento, per le quali da una parte i *felici* preferiti devono *necessariamente* divenire beati

liberi da pene, e d'altra parte gli infelici poveri e miseri devono pure *necessariamente* diventare dannati degni di castigo.

Un confronto critico degli innumerevoli e variopinti quadri fantastici, che la credenza nella immortalità dei diversi popoli e delle diverse religioni ha prodotto da millennî, offre lo spettacolo più meraviglioso; una esposizione interessantissima, fondata su uno studio esteso delle fonti, ne ha dato Adalberto Svoboda nelle sue eccellenti opere: *Delirio dell'anima* (1886) e *Forme di fede* (1897). Per quanto la maggior parte di questi miti ci possano sembrare assurdi, per quanto sieno inconciliabili con la progredita presente conoscenza della natura, pure ancora oggidì essi hanno un'importanza altissima, ed un'influenza grandissima, come " postulati della ragione pratica „, sulle concezioni della vita degli individui e sui destini dei popoli.

La filosofia idealistica e spiritualistica dell'epoca presente ammetterà certamente che queste dominanti forme materialistiche della fede nella immortalità sono insostenibili, e sosterrà che al loro posto debba subentrare la rappresentazione illuminata di un ente psichico immateriale, di un'idea platonica, o di una sostanza psichica trascendentale. Ma di queste rappresentazioni inafferrabili l'odierna concezione realistica della natura non sa assolutamente che fare; esse non accontentano nè il bisogno della causalità del nostro intelletto, nè i desiderî del nostro sentimento. Se noi riassumiamo tutto quello che l'antropologia, la psicologia e la cosmologia progredite dell'epoca presente hanno chiarito intorno all'atanismo, noi dobbiamo arrivare alla conclusione certa: " La credenza nell'immortalità dell'anima umana è un dogma, che è in contraddizione inconciliabile con i più sicuri teoremi empirici delle scienze naturali moderne „ [*k*].

ANNOTAZIONI AL CAP. XI.

[*a*] [**La morte e le ipotesi di A. Weismann** (pag. 263). — La morte è sempre stata considerata come un inevitabile attributo di tutti i corpi viventi; ma ne fu sempre oscurissima la ragion prima. Se la vita, come la definì Saverio Bichat, è " l'insieme delle funzioni di un organismo che resistono alla morte ", la morte dovrebbe, per contro, definirsi senz'altro come " la cessazione della resistenza della vita "; ma ambedue le definizioni lasciano, come si vede, insoluta la questione!

Quando i biologi moderni cominciarono a studiare davvicino il problema della vita secondo i principii della scienza moderna, che si sa essere basata sulla indistruttibilità della materia e sulla continuazione ed unità dell'energia (= legge della sostanza di Haeckel), videro subito che non era facile provare la morte di *tutti* gli organismi viventi, o meglio, della *materia vivente*. E il prof. Augusto Weismann dell'Università di Friburgo, che una gravissima malattia d'occhi ha obbligato a chiudersi nella meditazione dei più elevati problemi di filosofia biologica, ha enunziata, fra lo stupore generale, questa dottrina: —che anche la vita continuava sempre, come ogni altra forza dell'Universo, e che gli animali e gli esseri unicellulari erano immortali in quanto il loro plasma germinale mai si distruggeva. Poichè tali esseri si riproducono mediante ripetute scissioni, facilmente si capisce com'essi possano propagarsi e mantenersi indefinitamente senza che mai intervenga nel corso della loro semplicissima vita un solo caso di morte naturale completa. La morte ha dovuto, secondo Weismann, svilupparsi soltanto negli esseri pluricellulari in conseguenza di un differenziamento dei loro elementi in cellule *germinali* (quelle destinate a riprodurre l'essere e quindi a trasmettersi ai discendenti) ed in cellule *somatiche* (quelle incaricate di rivestire, difendere e conservare le prime, formando il " corpo " dell'individuo). Negli esseri unicellulari alcune parti dell'organismo, corrispondenti alle cellule somatiche dei pluricellulari, sono abbandonate quando cessa la vita individuale; ma le parti germinali sono invece conservate, e tali e quali vanno a costituire il nocciolo, per così dire, del novello individuo: questi, a sua volta, le trasmetterà alla terza generazione, e così via via per la serie infinita di generazioni. Ne segue che oggi ancora, nei Bacterii, negli Infusorii, nei Rizopodi, in tutti i Protozoi, si conserva e propaga il plasma germinale primitivo, quello che si formò e si svolse fin dai primordî della Creazione. Così la vita non si spegne mai: la vera morte non esiste (cfr. Weismann, *Ueber die Dauer des Lebens*, Jena 1882: *Ueb. d. Continuität d. Plasmas*, ecc., 1885, e altre opere ulteriori).

La confutazione migliore delle idee weismanniane intorno alla " immortalità " dei Protozoarii, è data dalle ammirabili ricerche di Maupas sugli Infusorii. Inoltre R. Hertwig ha dimostrato che al momento della coniugazione vi è sempre distruzione e rigetto o digestione d'una parte del nucleo, cioè del macronucleo e di parte dei nuclei secondarii formati. Il Verworn, nel suo bellissimo trattato di *Fisiologia generale* (trad. in ital. nella " Bibl. di Scienze moderne ", Fr. Bocca, Torino), si dichiara assolutamente contrario alle idee di Weismann per appunto in vista di questi fatti: la sola differenza fra Protozoarii e Metazoarii sarebbe nella proporzione della parte che muore paragonata a quella che

viene trasmessa ai discendenti. D'altronde, se fossero vere le dottrine del Weismann come vennero da lui esposte nei primi suoi celebri lavori sulla continuità del plasma germinativo, si dovrebbe trovarne qualche prova in tutte le specie: invece, sono assai rari i casi in cui si possa accertare la continuazione di vita del protoplasma indifferenziato delle cellule germinali primitive. Il Maas l'aveva veduta nelle Spugne silicee (" Verhandl. Zool. Gesellsch. „ 1893); ma sono trascorsi molti anni senza che altri osservatori abbiano arrecato altri esempi consimili.

D'altronde, le idee di Weismann apportano ben poco conforto a chi vi cercasse la prova dell'immortalità individuale. Sarebbero immortali soltanto gli esseri inferiori e per giunta soltanto i più semplici: anzi, neppure una cellula intera potrebbe continuare ad esistere immutata, ma soltanto una minimissima porzione di essa, del suo nucleo. Che se spingiamo le cose fino agli estremi limiti cui questa strana dottrina dell'immortalità ci condurrebbe, presto ci troviamo di fronte alla continuità di elementi tanto semplici e primitivi da confondersi colle molecole e cogli atomi della chimica. A che può servire, allora, una simile " immortalità „ senza individualità alcuna? Essa si confonde con la indistruttibilità della materia.

Perchè si muore? ecco la domanda cui ha cercato rispondere un distinto naturalista italiano, il prof. Andres dell'Univ. di ~~Modena~~ Parma (Milano, 1898). Egli è partigiano del weismannismo, e ammette il principio dell'immortalità e continuità della vita. Discutendo le presunte ragioni della morte naturale, egli crede che l'organismo vada incontro a un deperimento (senile) perchè " nell'incessante lavoro di riproduzione si sottrae al corpo il plasma germinativo immortale „. La ipotesi è elegante, ma non accettabile: si può levar artificialmente ad un organismo tutto questo plasma (localizzato nel nucleo delle cellule germinali), e con ciò quell'organismo individuale non muore!

Migliore sarebbe la spiegazione della morte naturale pel fatto che il " mezzo ambiente „, esercitando la sua azione ostile agli organismi viventi, finisca col consumarli: ma come comprender allora la morte in mezzo a condizioni favorevoli di vita? Evidentemente l'organismo ha in sè stesso la ragione del proprio indebolimento progressivo. E il biologo che voglia dare del fatto della morte naturale una spiegazione positiva, non ha altro se non questa: " gli individui muoiono perchè è inutile alla specie che essi vivano indefinitamente „. - e. m.].

[*b*] [**Animismo e risurrezione del corpo** (pag. 264). — Di fronte ai pochissimi esempii di tanatismo primitivo citati dall'Autore, sta la immensa maggioranza di tribù e popolazioni allo stato naturale o selvaggio, nelle quali esiste invece la credenza animistica. *Animismo* dicesi in filosofia la opinione che l'anima, comunque concepita, sia il principio della vita; ma in antropologia ed etnologia, dopo le classiche ricerche di Tylor (*Primitive culture*, 2 vol.), ci sono tre modi di comprendere l'animismo: 1° la credenza nell'animazione di tutta la natura, senza che ciò implichi la esistenza di agenti distinti dai corpi (è un concetto essenzialmente filosofico, elevato a sistema in certe modalità del panteismo); 2° la credenza in qualche cosa di inerente ai corpi ma distinto da essi, e che è supposto per lo più essere anche di natura più sottile e inafferrabile dai sensi, quantunque possa anche venir concepito con carattere di materialità (spirito, anima); 3° la credenza che i corpi siano animati, ossia abitati da spiriti, ora affatto speciali ai corpi stessi, ora invece già appartenuti ad uomini defunti. Questa ultima credenza è stata assunta da Erberto Spencer quale base delle sue vedute teoriche sull'origine dello spiritualismo, cioè di quella opinione volgare di filosofia secondo cui l'uomo è un composto di due sostanze, una delle quali, lo *spirito*, sopravvivrebbe dopo la morte alla dissoluzione dell'altra, che è il *corpo*.

Tutti i popoli, eccezione fatta dei pochissimi di cui parla l'Haeckel nel testo, sono primitivamente animisti nel secondo o nel terzo modo. Ma come sia nata e si sia svolta nell'umanità primitiva, e allo stato di natura, l'idea della sopravvivenza di una parte di noi, rimane tuttodì oscurissimo. Gli studii degli etnologi ci pongono davanti l'animismo già evoluto e fatto quasi sistema, sia per spiegare il mistero della vita e della morte, sia per dare ragione del culto degli antenati e della religione in genere: ma il

concetto primordiale, elementare, dond'è derivata la credenza animistica, non fu per anco scoperto. Lo Spencer pensa che lo si debba vedere nei fenomeni del sogno, delle visioni (allucinazioni) e degli attacchi convulsivi: l'uomo, dormendo, si vede trasportato lontano, in luoghi più o meno ignoti, in mezzo a vicende strane or piacevoli or dolorose, e finisce col credere che il suo pensiero si possa staccare dal corpo e il suo " io „ viaggiare e agire da solo. Lo sdoppiamento dell'essere umano, una volta ammesso pel sogno, si estende per analogia allo stato di morte: e l' " io viaggiante „ del morto acquista a poco a poco l'autonomia completa, prima sotto forma di " larva „ che ancora avrebbe una certa materialità, poi sotto quella di " spirito „ che sarebbe sempre più raffinato e sottile, finalmente sotto quella più elevata di " anima „ com'è intesa nei sistemi spiritualistici. Vi è, dunque, un'evoluzione anche nell'animismo, che dai gradi bassissimi, infantili e grotteschi delle credenze dei selvaggi, giunge con un lento processo di raffinamento (e ben si potrebbe dire di svaporamento o di spiritualizzazione) sino ai gradi intellettuali dei principii filosofici creati dal genio di Platone e di Aristotele e divenuti il nocciolo dei dogmi religiosi occidentali (semitico-latini, ossia cristiani).

All'origine dell'animismo dai fenomeni fisio-psicologici del sogno e simili si sono fatte varie obbiezioni (Max Müller, L. A. Réville, ecc.). È possibile che la credenza nella sopravvivenza dell'anima sia nata talvolta in altre maniere e per altri procedimenti logici: a me sembra, per esempio, che l'animazione delle cose materiali, prive di movimento, e la conseguente credenza nella loro azione sull'uomo *(feticismo)*, sia sorta per una obbiettivazione della volontà dell'uomo vivente. Certo è che tutte le teorie sulla vita futura umana, cioè il vero animismo, si fondano sulla distinzione nell'uomo di due entità o sostanze, che supposte di natura contraria e separate dalla morte, sarebbero riservate a destini diversi. Se non che, in alcune religioni anche il corpo, dapprima condannato a decomporsi nei suoi elementi materiali e a sparire nell'universalità indistinta del gran tutto, viene dotato della proprietà di nuovamente ricomporsi, tornando, dopo un periodo più o men lungo di inesistenza personale, nelle sue condizioni di substrato o meglio di compagno inseparabile dell'anima. È questa la credenza nella *risurrezione dei corpi*, che si trova però soltanto fra popoli abbastanza avanzati in civiltà, come sarebbero gli Indiani (se ne fa cenno nel *Rig-Veda*), i Persiani (recisamente la si afferma nel *Zend-Avesta*), gli Israeliti dopo la cattività di Babilonia (dove l'appresero e copiarono dai Caldei), i Cristiani (che l'hanno cominciata a credere sulle asseveranze più o meno isteriche di Maria Maddalena!), e finalmente i Maomettani (che l'hanno abbracciata per un sensualismo spinto ad oltranza). Ma nessuna scuola filosofica, per quanto legata alla religione, può ammettere un concetto così stupido e contrario al senso comune. Molti fra i primi Padri della Chiesa polemizzarono vivamente contro la risurrezione; se questa è penetrata nel Cristianesimo, lo si deve a San Paolo che del ritorno di Gesù corporeamente rivestito e visibile fece un dogma preponderante del suo apostolato. Però, nessun teologo ha mai potuto risolvere il problema del come risusciteremo, se nelle condizioni fisiche medesime di quando ci colsero la vecchiaia, la malattia e la morte, o se in condizioni migliori e più sodisfacenti di giovinezza, di salute e di feconda attività.

Le credenze nell'anima spirituale e immortale, nella vita futura, nella risurrezione e nel destino definitivo dell'uomo spirito+corpo, quantunque diffuse in quasi tutta l'umanità, sono quelle che più mettono alla prova il raziocinio ed il buon senso: è meraviglioso come esse siano fermamente credute e profondamente radicate, sì da renderne difficilissima la discussione e sì da costituire un pericolo di sofismi e pregiudizii anche pel pensatore più indipendente. - E. M.].

[c] [**Concetto storico del medio-evo** (pag. 265). — Non già che il medio-evo, con la distruzione degli ideali ellenico-latini della vita, con la dottrina pessimistica della " rinunzia „, con l'ignoranza crassa delle masse, con l'oppressione angosciosa del " peccato originale „, con tutto il corredo delle sue credenze superstiziose, e coi costumi feroci anche nella giustizia, meriti una riabilitazione, come è uso di fare oggidì per quasi tutte le personalità e le istituzioni vituperate o biasimate durante più secoli. Ma non si può rimanere nell'erroneo ed eccessivo concetto che di quel lungo periodo

storico si trova espresso qui dall'Autore (cfr. la mia annotazione *a*, cap. II, pag. 52). Il Medio-Evo ha esercitato, nei destini della parte più eletta dell'umanità e nello svolgimento della Civiltà Europea od Occidentale, un ufficio molto importante: non si deve rimproverargli soltanto i suoi errori, la sua barbarie, il suo oscurantismo; bisogna tenergli conto anche dei non piccoli benefizii che ha arrecato, sia mediante la fusione degli elementi etnici sovrappostisi durante gli ultimi tempi dell'Impero Romano (fusione da cui son derivate le nazioni moderne), sia mediante il particolare assetto che ha dato alle diverse classi sociali. Un' epoca storica in cui sorgono i Comuni, in cui si ha la lotta epica fra l'autorità religiosa e la politica, fra la Chiesa e lo Stato, in cui si fondano quei fari di coltura che sono le Università, e si organizzano le Corporazioni d'arti e mestieri, e si erigono mirabili monumenti, e sorgono nuove forme di poesia e di arte; un'epoca in cui si svolse il pensiero sovrano di un Dante Alighieri, non merita, almeno da parte di noi Italiani, di essere denominata, come si usava fino a poco tempo fa, la " notte dei tempi storici ", il " periodo di tenebre e di sangue ". Il nostro Risorgimento precede di quasi tre secoli quello degli altri paesi d'Europa; e mentre questi erano davvero ancora nelle oscurità della barbarie, soprattutto la Germania e l'Inghilterra, noi Italiani *medievali* eravamo ritornati a possedere un alto grado di civiltà e di coltura.

Ciò che asserisce l'Haeckel circa alla libertà del pensiero, dovuta, secondo lui, " alla Riforma ed al Rinascimento ", è vero soltanto in parte, cioè in quanto il pensiero dei nostri filosofi ed umanisti si fè libero col rinascere in Italia degli ideali classici della vita, cioè nel *nostro* Quattrocento. La Riforma fu dapprima, anzi, ostilissima al risorto pensiero paganizzante, fu di una intolleranza estrema, e con Calvino anticipò le persecuzioni religiose col rogo e colla tortura, divenute poi nel secolo successivo la caratteristica della reazione cattolica. Il primo che alzò la voce contro il dogma della spiritualità ed immortalità dell'anima fu il filosofo italiano Pomponazzi, la cui opera, tanto era liberalmente intesa la discussione filosofica nel nostro bel paese, venne letta ed accolta con favore dalla stessa Corte Pontificia! Il medio-evo non fu, in filosofia ed in religione, così intollerante come si crede: lo stesso poema di Dante, in cui si veggono posti all'inferno varii Papi e in cui ai supremi reggitori della Chiesa non si risparmiano le accuse ed ingiurie più atroci, è prova evidentissima della libertà lasciata al pensiero individuale. Le persecuzioni degli eretici erano state fortissime nei primi secoli dopo Cristo: non ritornarono ad essere violente e crudeli se non dopo le lotte religiose del 500; per cui si può affermare che il vero Medio-Evo, cioè l'epoca che corre dallo stabilirsi delle monarchie barbariche al costituirsi delle signorie sulle rovine della feudalità, si contraddistingue, almeno in Italia, per un relativo spirito di tolleranza religiosa e filosofica. E. M.].

[*d*] [**Materialismo tanatistico e riti funebri degli Israeliti** (pag. 266). — Nella Bibbia, che per ogni spirito colto e liberale non è il " libro sacro " per eccellenza nè il prodotto di una " Rivelazione ", ma solo un documento etnografico come potrebbe esserlo qualsiasi raccolta di miti e leggende popolari, nella Bibbia, dicevo, esistono molti indizii dell'antichissimo stato mentale e sociale degli Ebrei. Gli Israeliti protostorici dovevano deporre i loro morti nelle caverne: la parola *cheol* o *schèol* con cui si designa il soggiorno delle ombre, significa infatti caverna, e noi vediamo perdurare tale uso da Abramo a Gesù. Ma dapprima si credeva che la tomba contenesse tutto ciò che rimaneva dell'individuo umano: l'anima, anche secondo Mosè, risiedeva nel sangue e però con la morte doveva dissolversi al pari di questo. Ma più tardi gli Israeliti, seguendo lo stesso procedimento logico di molti altri popoli, vennero al concetto del *doppio:* supposero cioè che una parte dell'uomo, la meno materiale, sopravvivesse all'altra; però il distacco delle due non avveniva al momento della morte, bensì durante l'atto dell'inumazione. I becchini Ebrei anche adesso gettano il cadavere nella fossa restando voltati verso di essa con la schiena, e non appena compiuta l'opera tutti se ne scostano rapidamente, pregando per allontanare da sè il " doppio " del defunto: infatti questo doppio è temuto assai, perchè potrebbe trascinare uno dei presenti nel mondo delle anime! Ma staccatosi dal corpo esso non conduce una esistenza molto

felice: gli Ebrei credono che le ombre (anime ancora grossolane) scendano nel già ricordato *chèol* e vi conservino i bisogni materiali dei vivi; che convenga cioè nutrirle ed onorarle. Con processi magici, non dissimili da quelli degli spiritisti odierni, e di cui Samuele fece uso al cospetto di Saul (*Sam.*, XXVIII, 10-21), le ombre si possono evocare e renderle nuovamente visibili e tangibili. Nel *Talmud* si enuncia un'idea sul sogno che può portarsi in favore della dottrina spenceriana (vedi nota *b* di questo capitolo): l'anima durante il sonno si involerebbe dal corpo e sarebbe sostituita da uno spirito cattivo. - E. M.].

[*e*] [**La Pasqua di Risurrezione e il mito di Adone** (pag. 267). — Le feste cristiane di Pasqua corrispondono alle celebri *Adonie* dei Greci, e a tutte le consimili feste rituali in cui si simboleggiava il ritorno primaverile della vegetazione. Non si può dubitare un solo momento che Adone, il giovane cacciatore amato da Afrodite (= Venere), ucciso dal cinghiale, pianto dalla sua amante e ridonatole dalla pietà di Giove che glie lo fa restituire dagli dèi infernali e da Proserpina, non sia il simbolo della novella stagione abbellita dai primi tepori e dalle prime efflorescenze delle piante dopo la lunga notte invernale. Ma già Pausania indicava l'origine Assira del mito adonico, e noi d'altra parte oggi sappiamo gli intimi vincoli etnologici e sociologici fra gli Israeliti e l'Oriente iranico. Da ciò possiamo arguire che la pasqua ebraica, le adonie greche, la nascita di Roma e tutte le altre grandi feste primaverili, sono una maniera universale di comprendere e di usufruire i fenomeni naturali. Il Cristo, che si rappresenta morto essere pianto dalle pie donne e scendere alle " dimore dei padri „ e poi risuscitare fra l'allegrezza generale, lo scampanìo e l'echeggiare dei cantici, non è figura sostanzialmente diversa dall'Adone: perfino la presenza della Maddalena, cioè della donna che ha molto amato e che sembra ricordare le sacerdotesse di Venere piangenti il bel giovane amante della dea, accresce la somiglianza fondamentale del mito. Basta leggere l'idillio XV di Teocrito e la *Lysistrata* di Aristofane, per convincersi che le credenze mutano solo nei particolari accessorii e nei contorni, mentre restano identiche nella sostanza attraverso i tempi e le civiltà. D'altronde, il Cristianesimo dei primi secoli, per non urtar troppo nei sentimenti e nelle abitudini delle popolazioni da tanti secoli pagane, si è ben guardato dal modificare o spostare troppo violentemente le cerimonie pubbliche rituali; tutte le ha conservate, solo mettendo l'imagine mesta e sanguinosa del biondo Nazareno là dove prima era quella del giocondo e bello Iddio assiro. - E. M.].

[*f*] [**La credenza nella trasmigrazione dell'anima** (pag. 268). — La dottrina della *metempsicosi* cioè della trasmigrazione delle anime, secondo la quale l'anima (umana ed animale) dopo la morte viene o va ad animare un nuovo corpo, non fu soltanto insegnata da Platone: fu una credenza diffusissima nell'antichità, ed oggi pure, per opera dello spiritismo sistematico e della teosofia, ritorna ad avere proseliti.

Gli antichi arrivarono al concetto della immortalità dell'anima solo dopo aver pensato e creduto che essa dopo la morte andasse ad abitare altri corpi. Rudimento di questa credenza si trova diggià nel feticismo più grossolano, quando si suppone che le anime dei morti possano annidarsi negli oggetti naturali. Un passo più avanti fu la supposizione che le stesse anime andassero nei corpi degli animali, e che da questi indifferentemente ripassassero in altri uomini: di ciò vediamo traccie evidenti nel totemismo dei popoli selvaggi, oltrechè nel culto prestato in ogni tempo a determinati animali. Erodoto indica gli Egizii come i primi ad avere espressa l'opinione della metempsicosi, ma gli studii recenti d'etnografia comparata lasciano invece imaginare un periodo di cultura preistorica in cui tutte le credenze religiose mitiche e mistiche si sono lentamente formate. L'uomo neolitico doveva certamente avere già intuito l'affinità sua cogli altri esseri animati ed essere con ciò arrivato all'idea di un possibile passaggio del principio vitale o soffio o spirito dal suo corpo agli altri e viceversa. Egizii, Indiani, Persiani, Caldei, Cinesi e tutti i popoli orientali che l'archeologia da una parte, la teosofia modernissima dall' altra, ci vogliono mettere dinnanzi come gli inventori d'ogni concetto religioso e cosmologico, mitologico e anche filosofico, possede-

vano una coltura fino ad un certo grado evoluta, ma approfondantesi con le sue radici in piena preistoria, cioè in pieno stato di selvatichezza e ultra-barbarie. Il Lang e la scuola sua hanno incontestabilmente provato che nei nostri dogmi dall'apparenza più metafisica sta tuttora un antichissimo nocciolo di fantasticheria incoerente e stupida del periodo selvaggio. Così la trasmigrazione delle anime non è di origine o pitagorica o platonica, nè egizia o brahmanica, ma ci deriva da fonti ben più impure, da stati di fede ben più fatua e grossolana.

Se Pitagora abbia appresa la metempsicosi dagli Egizii non è sicuro: lo si può non pertanto desumere dai dati cronologici e storici. Dirò che il mondo ellenico gli dovette non solo la idea e la denominazione stessa del passaggio delle anime attraverso più corpi (μετά e ψυχή), ma anche quella dei castighi ai cattivi e delle ricompense ai buoni dopo la morte. Platone, con la sua mente " divina ", nobilitò queste credenze, portandole dal campo morale nella più pura speculazione metafisica e arrivando agli estremi, non mai più superati, confini dello spiritualismo più raffinato. La dottrina della metempsicosi ricadde cogli Alessandrini nel misticismo: Porfirio insegnava che l'anima, avendo nelle sue esistenze anteriori commesso dei peccati, li espiava occupando un nuovo corpo umano sulla terra: donde quell'aborrimento del corpo e della vita terrena che costituì le mistiche follie dell'ascetismo cristiano per tanti secoli!

Ma il Cristianesimo, pur avendo nei primissimi tempi insegnato segretamente la metempsicosi ai suoi adepti (così ci fa sapere San Gerolamo), e pur avendolo apertamente ammesso con Origene, si liberò ben presto da tale idea anche in vista del destino eterno che il genere di vita condotto sulla terra assegnava a ciascuna persona umana, ossia ad ogni essere dotato di ragione, di coscienza e di libertà. Uno psicologo neotomista di molto valore, Monsignor Mercier, dice in un suo recente trattato che il nostro desiderio di felicità e le esigenze della funzione morale reclamano imperiosamente la coscienza dell'identità personale; e però non si potrebbe ammettere se non una trasmigrazione delle nostre anime tale e quale, con la sua coscienza, e con tutte le sue caratteristiche, fino al termine finale della serie (*La Psychologie*, Louvain, 1898, p. 560). Ad ogni modo, non essendovi prova alcuna di esistenze anteriori, neppure è valida la supposizione di esistenze future: e poi come si concilierebbe colla metempsicosi il dogma della Redenzione?

Dopo un silenzio di più secoli, l'idea della metempsicosi non è risorta che verso la metà del passato secolo con due pensatori egualmente originali e disugualmente ricordati dalla fama. Il primo fu Pietro Leroux che nel 1840 formulò la sua dottrina della rinascenza perenne delle stesse generazioni e conseguentemente, se si possono oggi comprendere le sue idee, le stesse anime umane in individui diversi (*De l'Humanité, de son principe et de son avenir*, Paris, 2 vol.). Il secondo fu il socialista famoso Fourier, che allargò invece la cerchia delle trasmigrazioni dell'anima, non solo fino ai confini della sfera del mondo, ma altresì in una sfera superiore extramondana, dove essa avrebbe natura più sottile e sensi più delicati (*Théorie de l'Unité universelle*, 1841).

Pochi anni dopo il fondatore dello spiritismo metafisico e sistematico, Ippolito Rivail, più conosciuto sotto lo pseudonimo di Allan-Kardec, intromise la metempsicosi fra i suoi fantastici dogmi fondamentali. Ed è d'allora che gli spiritisti parlano sempre di spiriti *disincarnati* (le anime dei defunti) e di spiriti *reincarnati* (cioè tornati nuovamente a manifestarsi in altro corpo). Fra gli insegnamenti mistico-morali che sarebbero forniti dagli spiriti la mercè dei loro messaggi e delle loro comunicazioni coi viventi (tavolini parlanti, scritture automatiche, ecc.), stanno i seguenti: — L'umanità è composta di spiriti incarnati, ma non è circoscritta alla terra, popola bensì tutti i mondi disseminati nello spazio; — siccome ogni spirito deve svilupparsi durante la intera sua esistenza, così è obbligato a traversare più vite e ad incarnarsi in più corpi e magari in più mondi diversi, ad epoche talvolta assai distanti; — l'obblìo delle esistenze anteriori è dono vantaggioso di Dio, perchè altrimenti avremmo memoria delle azioni altrui e ne nascerebbe una confusione straordinaria, ecc., ecc. (si vegga: G. Athius, pseudonimo di Azzi: *Idea vera dello Spiritismo*, Torino, 1895, pag. 65 e seg.). Ma in quale maniera si possa tarpare il volo alla fantasia degli spiritisti per ciò che essa ha saputo

inventare in questo campo imaginoso e semi-pazzesco dell'ultra-conoscibile e dell'al di là, si trova stupendamente dimostrato nel libro di Th. Flournoy: *Des Indes à la planète Mars* (1902): vi si contiene la demolizione di tutte le fantasticate reincarnazioni e di tutte le comunicazioni verbali con altri mondi, provando che si tratta di fenomeni psicopatici riferibili all'isterismo e da interpretare coi così detti sdoppiamenti e alternative delle personalità (cfr. annotaz. [*i*] al Capitolo X). E. M.].

[*g*] **[Neoplatonismo, Giudaismo e Cristianesimo** (pag. 269). — In altra mia annotazione alla presente opera (v. Cap. II, pag. 52) ho ricordato la forte corrente di idee elleniche entrata, per mezzo della scuola neo-platonica di Alessandria, nel Cristianesimo. Fu principalmente in Alessandria che la coltura greca venne a contatto con la semitico-giudaica. Colà i Giudei, emigrati per ragioni di commercio, impararono la lingua greca, e ben presto questa lingua diventò loro così famigliare che si videro costretti a tradurre in greco i loro libri sacri (versione detta *dei Settanta*). Inoltre in greco furono scritti i libri apocrifi, di cui si accrebbe il canone ebraico. Nacque così la filosofia giudaico-alessandrina che ha avuto in Filone l'Ebreo il suo più illustre rappresentante, e che ha pesato poi enormemente sulla teologia dei primi Padri della Chiesa: anzi Filone, per certi versi, appartiene egli pure alla patristica. È a lui che il Cristianesimo deve l'idea del *Logos*, di cui il Vangelo di San Giovanni ha consacrata l'esistenza. Dal filonismo mescolato col giovannismo, e poi col paolinismo, s'originarono i dogmi teologico-ellenico-cristiani del Dio uno, della divina sapienza, del corpo inferiore all'anima e sorgente di tutto il male, della stessa anima immortale. Per non estendermi troppo in questi richiami di storia della filosofia cristiana, dirò che la credenza nell'immortalità dell'anima non faceva parte della coltura giudaica: gli Ebrei erano materialisti e però tanatisti. Ma colla introduzione delle idee platoniche anche l'anima fu concepita dalla scuola giudaico-alessandrina come spirituale e sopravvivente al corpo. Se non che, soltanto i giusti ebbero dapprincipio questo dono o privilegio della immortalità. Mentre pel Giudaismo di Palestina tutte le anime morivano col corpo o, tutto al più, se ne staccavano per restare vicino alla tomba (ombre o larve), pel Giudaismo alessandrino tale posto era lasciato solo ai cattivi: il diavolo aveva fatto entrare la morte nel mondo, e i suoi seguaci erano condannati a morire, più o men totalmente, anima e corpo. Assai bene fu provato (p. es. dal Rognon, *L'immortalité native et l'enseignement Biblique*, Montauban, 1894) che l'esegesi biblica non concede di ammettere la immortalità naturale ed essenziale dell'anima: questa idea è affatto estranea all'Antico Testamento ed al Nuovo; anche nel Nuovo l'immortalità non spetta di diritto all'uomo, ma gli viene da Dio, per grazia speciale. Gli Ebrei non comprendevano la vita futura se non come una risurrezione dei corpi: se i Padri della Chiesa sostennero che l'anima non moriva col corpo, fu perchè adottarono la metafisica greca. Si è perfino sostenuto che tale insegnamento ha allontanato il pensiero Cristiano dal vero contenuto del Vangelo: il " peccatore „ non dovrebbe avere diritto alcuno ad una vita futura, questa appartenendo soltanto a chi ha potuto, colla virtù e colla fede, entrare in comunicazione con Dio.

Alcuni teologi odierni, in vista di questa intrusione di elementi platonici nel pensiero cristiano, vorrebbero purificarlo riconducendolo alle sue origini giudaiche. In realtà, non cristiano, ma " greco „ dovrebbe dirsi il dogma, e ciò spiega, meglio del presunto miracolo, la facile diffusione del Cristianesimo paoliniano nel mondo greco-romano. Quando si vede una società generalmente fiera della sua superiorità politica, artistica e filosofica, sottomettersi ad una razza da essa considerata come inferiore (l'ebraica), quando si veggono i popoli più civili del mondo rinnegare il loro passato e abdicare la loro supremazia morale davanti ad una piccola nazione dispersa e ridotta a condizione quasi servile, si rimane sorpresi: è una rivoluzione unica nella storia umana! Ma la conversione dell'Occidente greco-romano al Dio nazionale della piccola Giudea non è che apparentemente subitanea: sono occorsi più secoli. E il Cristianesimo non è affatto, come si è voluto far credere, un ramo staccato del Giudaismo: le sue origini sono multiple, e multiple e tutte potenti sono le ragioni storiche del suo trionfo. Se il Cristianesimo non fosse stato che un'eresia ebraica, i Giudei non l'avrebbero respinto con tanto calore

(Paolo dovette lottare energicamente contro tutti gli Apostoli!), e i Greco-Romani non l'avrebbero accettato. Conviene riflettere che al pensiero cristiano hanno concorso: 1° la figura leggendaria di Gesù e la sua influenza personale (questa scarsissima e limitatissima); 2° l'ambiente ebraico attorno a Gesù, in particolar modo la setta degli Esseni; 3° il contatto col mondo greco in Alessandria, e quindi la filosofia greca, la greco-giudaica e la neo-platonica; 4° la politica Romana, che intuì nel rinnovellamento delle coscienze il mezzo di scampare allo sfacelo imminente. Tutto ciò che costituì il Cristianesimo prima della grande controversia Ariana, dal I secolo al 325 d. C., è adunque opera non divina, bensì umana: e gli elementi che vi penetrarono da diversissime fonti, dagli esseni, dagli ebioniti, dai gnostici, dai sabelliani, dai platonici, dagli alessandrini, dagli escatologi ebraici, dai giudei grecizzanti, si sovrapposero, si mescolarono, si fusero mediante le laboriosissime e pur sempre oscure, talvolta contraddittorie speculazioni dei Padri detti apostolici: Barnaba, Ignazio d'Antiochia, Giustino, Clemente d'Alessandria, Ireneo, Origene, Tertulliano e Dionigi il grande. – E. M.].

[*h*] [**Etere ed anima secondo lo spiritismo moderno** (pag. 270). — Fra le ipotesi con cui lo spiritismo moderno cerca di spiegare i “ fenomeni „ di cui si dice rivelatore, la meno lontana dalle scienze positive sembra essere quella della radiazione dal corpo umano (del *medium*) di una speciale sostanza semi-materiale e “ semi-spirituale „ a un tempo, che avrebbe molte analogie, se pur non si riduce definitivamente ad esso, con l'*etere* imaginato dai fisici quale sostanza universale e quale substrato delle azioni a distanza. Il primo dei teoretici dello spiritismo che enunciò questa ipotesi d'una radiazione umana, fu il famigerato Mesmer col suo “ fluido magnetico „; venne poi il Bar. di Reichenbach col suo *od* o “ forza odica „, la cui natura restò indecisa e misteriosa, come lo strano nome; più recentemente il Baraduc ha parlato di “ forza vitale „, il Luys di “ effluvii „, il Crookes di “ forza od energia psichica „, il De Rochas di “ esteriorazione della sensibilità e motricità „. Tutte queste designazioni, diverse per ciascun autore, si risolvono sostanzialmente nell'indicare la possibilità che il corpo umano, in speciali condizioni, diventi un centro di forze o di energie, dal quale cioè possano propagarsi a distanza onde eteree capaci di agire sui nostri sensi, di movere gli oggetti, di condensarsi in forme visibili e tangibili (“ materializzazioni „). E i più sistematici fra gli spiritisti, quelli che seguono ancora le dottrine di Allan Kardec e che ammettono la triplice natura del composto umano, cioè *corpo*, *perispirito* e *spirito*, pur raffinando quest'ultimo sino ad imaginarlo di una immaterialità assoluta, veggono nel secondo, cioè nel perispirito, una sostanza affine all'etere, però abbastanza materiale per potersi in certi casi e momenti rendere visibile e tangibile.

Il nostro dott. Visani-Scozzi, nel suo libro *La Medianità* (Firenze, 1901), ha riassunto nel modo più serio queste ipotesi sulla radiazione umana, presentandole corrette dalle loro esagerazioni (non raramente paranoiche!), e dando loro una veste scientifica degna di considerazione. Non già che l'“ anima „ dello spiritualismo classico sia concepibile come etere o come sostanza eterea, nel senso che la fisica ha dato a questa sua creazione: — ciò che dall'organismo umano proviene e si proietta lontano, assumendo forme materiali o simili alle materiali, non è lo spirito, bensì “ una sostanza che trae seco tutte le potenzialità della vita e si presta a riprodurle al di fuori in una equivalenza che non è identica alla realtà ordinaria, ma ne è *simulacro* e *compendio* nelle funzioni della intellettività, della sensibilità, della plasticità e della motricità a distanza „ (loc. cit., pag. 154). Fin qui siamo entro i confini della possibilità scientifica, quantunque oscura e difficile sia la equivalenza di cui parla Visani-Scozzi fra le sensazioni, le rappresentazioni del medio in istato di ipnosi, e i simulacri più o meno virtuali proiettantisi fuori del suo cervello. Dove a me sembra che lo spiritismo faccia troppo a fidanza con la nostra tolleranza in fatto di logica è quando suppone che la forza radiante o radiazione fluidica dei medii diventi strumento di cui si servirebbero “ agenti occulti „, ossia individualità intellettive invisibili ed estrinseche all'uomo (letteralmente le anime dei defunti!) per rivelarsi, per rendersi visibili, per comunicare con noi. Fino ad oggi non v'è prova alcuna positiva in favore di questo commercio con un mondo di spiriti individuali

sopravvissuti alla dissoluzione del loro corpo e venienti dalle profondità dello spazio ad agire sui nostri sensi, sul nostro cervello, sugli stessi oggetti materiali che ci servono pei bisogni della vita: fino ad ora non esiste un solo ben provato e indiscutibile caso di identificazione personale degli " spiriti " che muovono i tavoli, ci inviano messaggi e ci si presentano in veste di fantasmi. La scienza non trova impossibile la ipotesi della psichicità esteriorata, ma si arresta a questo punto: e poichè tale psichicità non oltrepassa nel suo dinamismo la sfera comprensibile d'azione dell'etere cosmico, il risultato finale dello spiritismo sarebbe quello di avere materializzato lo spirito, facendone una forma dell'energia eterea, anzichè spiritualizzata la materia. – E. M.].

[*i*] [**Fotografie spiritiche** (pag. 271). — Il sarcasmo con cui l'Haeckel tratta le fotografie spiritiche è giustificato dagli inganni di cui è intessuta la loro storia: vi sono state infatti varie condanne di fotografi che sfruttando la ingenuità, la credulità e gli affetti più sacri di poveri illusi, vendevano a caro prezzo imagini di fantasmi o, come si dice nel gergo spiritistico, di " spiriti materializzati ". Ma se fosse vero (cosa non impossibile e già per varie ragioni degna di studio da parte della scienza positiva) che il corpo umano ha una capacità particolare di radiazione, il fatto che la piastra sensibile possa fissare stabilmente la impressione di tali raggi non urta contro nessun principio scientifico. Il Colonnello De Rochas di Parigi, che non è spiritista, ha legato il suo nome a questo genere di investigazioni, e si deve credere che, se non spiritiche nello stretto senso della parola, le sue fotografie siano, per lo meno, psichicistiche o iperfisiche: ossia che esse rivelino l'esistenza di ondulazioni eteree provenienti dal corpo vivente dell'uomo, invisibili ai nostri occhi, ma, al pari di certi raggi luminosi ultravioletti, suscettibili di impressionare la lastra bromo-gelatinata. Adottando la distinzione dell'Aksakoff, di cui ho parlato in altra mia nota (vedi al cap. VII, pag. 177), queste fotografie sarebbero soltanto *animistiche:* quanto a quelle schiettamente spiritiche (anime di defunti = spiriti), l'Aksakoff stesso ne dà nel suo libro già citato una lunga, sebbene non convincente, illustrazione. – E. M.].

[*j*] [**Il problema della vita dopo la morte** (pag. 273). — La sopravvivenza dell'individualità psichica umana alla morte del suo corpo personale è creduta dalla immensa maggioranza degli uomini: solo una minima parte dell'umanità ha veduto o vede nella morte la fine di tutto l'uomo. Ma chiunque esamini attentamente le prove su cui quella credenza si basa, le trova di tale povertà logica da costituire una ragione di stupore e nello stesso tempo di dolore. Come mai l'umanità ha potuto o può creder nella bontà razionale di argomenti come questo: — l'anima è *spirituale*, dunque deve sopravvivere al corpo materiale —? Oppure: l'anima è *semplice*, dunque deve continuare ad esistere dopo il suo distacco dal *composto* dell'organismo; — o puramente: l'uomo in vita si conduce bene o male, e non essendovi premio o castigo nella esistenza terrena, deve ammettersi un *compenso* ed una *sanzione* in una esistenza extra- od ultra-terrena —?....

Perchè si ha un bel dire che la sopravvivenza umana personale alla morte è vera in quanto è consentita ed affermata dall'universale: il fatto si è che col sentimento forse la si potrà trovare necessaria; col ragionamento, per contro, la si scorge inverosimile. Emanuele Kant (che bisogna sempre citare quando si tratta di problemi metempirici) applicando il suo criticismo alla idea d'immortalità, concludeva alla sua razionalità, ma ne negava o non ne vedeva possibile la realtà. In che consisterebbe dunque la razionalità kantiana della sopravvivenza? Nell'essere un puro concetto logico dell'intelletto: però tale concetto " non avrebbe nulla di necessario fuori di sè "; in altri termini, sarebbe una ipotesi senza possibilità di dimostrazione.

Basta studiare in quale maniera gli uomini si sono rappresentata la vita dell'al di là per convincersi che l'origine delle credenze va cercata nella sfera affettiva, non nella razionale. Ogni razza, ogni popolo, ogni religione, ogni grado o forma di civiltà, hanno imaginata una sopravvivenza conforme ai loro bisogni e sentimenti terreni, conforme alle loro nozioni cosmologiche ed alla loro coscienza morale. Il Bourdeau, analizzando con finissima critica le argomentazioni in favore della sopravvivenza, ha concluso così: " I

nostri sogni d'esistenza futura procedono dal desiderio, sempre insoddisfatto, di durata, e dall'imaginazione che cerca, mediante le sue finzioni, di soddisfare quella fantasia. In sostanza tutto si riduce a questo: — io vorrei vivere senza fine, ed ecco quali sono le condizioni che più mi piacerebbero. — Ma la scienza si rifiuta di accettare come prova la tendenza che ci porta a presupporre ciò che ci piace: anzi, la rigetta come sorgente di errore „ (*Le problème de la mort*, Paris, 1893). E qui ricorrono alla mente le argute riflessioni di Ernesto Rénan. Nel suo " scetticismo „, l'autore della *Vita di Gesù* trovava egualmente inaccettabili le due ipotesi o credenze della sopravvivenza personale e della emanazione dell'anima personale dalla grande anima universale: " l'anima umana, sostanziale ed immortale — egli diceva — è una ipotesi che riposa sopra un'idea troppo esaltata della *individualità* „; ma d'altra parte, " la impersonalità dell'intelligenza, l'emersione ed il riassorbimento dell'individuo, sono una ipotesi che riposa su di una veduta troppo esaltata dell'*insieme* „. Come uscire da questa contraddizione? come conciliare la esistenza innegabile, almeno temporanea, di un'attività individuale, avente caratteri proprii, con la unità inscindibile dell'universale dinamismo? Non v'è altro mezzo che ritornare alla profonda verità che serviva di base alla teoria aristotelica; ossia: l'identità del fondo permanente delle cose, l'eternità dell'oceano dell'essere, dal quale si svolgono le linee ondeggianti e variabili dell'individualità. In conseguenza di rapporti prolungantisi all'infinito gli esseri particolari procedono da ciò che è stato prima di essi, si legano a ciò che esiste con essi, e preparano ciò che deve avvenire dopo di essi. Effetto e causa gli uni degli altri, gli esseri costituiscono una serie coordinata e indefinita, la cui esistenza si propaga lontano, nel passato e nell'avvenire, senza interruzione, senza principio e senza fine. - E. M].

[*k*] [**Nuovo concetto idealistico della sopravvivenza** (pag. 278). — Nella nota precedente ho indicato in quale maniera nobile ed alta vada intesa, secondo il moderno monismo, la sopravvivenza individuale. Ciascuno di noi inserisce la sua azione nella catena universale dei fenomeni, e soltanto con ciò ed in ciò perpetua sè stesso. Il mondo è un'opera infinita, alla cui costruzione ed evoluzione noi tutti singolarmente cooperiamo, e dove permarrà pur sempre la traccia della nostra azione personale. Noi dobbiamo trovare in questo concetto dell'integrazione del nostro io nella totalità degli avvenimenti cosmici la ragione unica ed esclusiva del nostro dovere. Ed è un concetto idealistico di ben più elevata natura che non sia quello strettamente egoistico della conservazione della persona umana con le sue caratteristiche individuali, com'è insegnata e creduta dal Cristianesimo dogmatico e dalle religioni consimili. I più grandi pensatori, anzi, per dirla, i soli veri sapienti hanno intuita e proclamata questa verità. Secondo Confucio, " l'uomo, eguale alle potenze creatrici, deve com'esse influire sul corso della natura e contribuire allo sviluppo degli altri esseri „. E Sakya-mouni (il Budda) ha idealizzato lo stesso concetto con la sua aspirazione all'assoluto. Di Platone, basti citare la seguente apostrofe: " Tu stesso, debole mortale, comunque piccolo che tu sia, entri per qualche cosa nell'ordine generale e tu vi hai incessanti relazioni: non per te esiste l'Universo, ma tu stesso esisti per l'Universo „. Spinoza, che fu la virtù personificata, vuole che si governi la vita propria "sotto l'idea dell'essere perfetto „, e si sa che nel suo panteismo sostanzialista l'essere perfetto, il Dio, era l'Universo medesimo nel suo insieme di modi e di accidenti. Infine, fra i recentissimi filosofi, lo Stuart-Mill ed il Guyau hanno indicato come il vero sentimento religioso si riduca alla nozione ed al sentimento della nostra interdipendenza cosmica, della nostra associazione con tutti gli esseri. Avere una chiara idea della nostra dipendenza in riguardo all'Universo, sapere che ogni nostro pensiero od atto entra a far parte della serie delle vicende cosmiche, rispettare pertanto la legge di natura, desiderare costantemente di partecipare ad uno sforzo verso il meglio, volere l'accordo della nostra ragione con la tendenza della natura alla conservazione ed al perfezionamento della vita: questo è il nuovo ideale che si sostituisce alla vecchia e meschina fede nella sopravvivenza personale. - E. M.].

CAPITOLO XII.

LA LEGGE DELLA SOSTANZA

Studi monistici sulla legge cosmologica fondamentale.
Conservazione della materia e dell'energia.
Concetto di sostanza cinetico e picnotico.

« La legge della conservazione della forza dimostra, che l'energia dell'Universo rappresenta una grandezza costante, invariabile. Così pure la legge della conservazione della materia dimostra, che la materia del cosmo forma una grandezza costante, invariabile. Tutte due le grandi leggi, la legge fisica fondamentale della conservazione dell'energia e la legge chimica fondamentale della conservazione della materia, possono essere riunite in un solo concetto filosofico, come *legge della conservazione della sostanza;* poichè secondo la nostra concezione monistica, forza e materia sono inseparabili e solo fenomeni diversi di un ente universale unico, la *sostanza* ».

Il Monismo come vincolo tra religione e scienza (1892).

SOMMARIO DEL CAPITOLO XII.

La legge chimica fondamentale della conservazione della materia (costanza della materia). — La legge fisica fondamentale della conservazione della forza (costanza dell'energia). — Unione di ambedue le leggi fondamentali nella legge della sostanza. — Concetto cinetico, picnotico e dualistico della sostanza. — Monismo della materia. — Massa o materia dei corpi (materia ponderabile). — Atomi ed elementi. — Affinità degli elementi. — Anima atomica (sensazione e tendenza della massa). — Forza ed energia. — Forza di tensione e forza viva. — Unità delle forze naturali. — Onnipotenza della legge della sostanza.

BIBLIOGRAFIA

Baruch Spinoza, *Ethica.* Amsterdam, 1677. - *Tractatus theologo-politicus.* Hamburg, 1670.

Max Grunwald, *Spinoza in Deutschland* (Spinoza in Germania). Berlino, 1897 (Scritto premiato).

Antoine Lavoisier, *Elementi di chimica,* 1789.

John Dalton, *Un nuovo sistema di filosofia chimica.* Londra, 1808.

Gustav Wendt, *Die Entwickelung der Elemente. Entwurf zu einer biogenetischen Grundlage für Chemie und Physik* (L'evoluzione degli elementi. Tentativo di un fondamento biogenetico della fisica e della chimica). Berlino, 1891.

Friedrich Mohr, *Allgemeine Theorie der Bewegung und Kraft, als Grundlage der Physik und Chemie. Erste Mittheilung, 1837!* (Teoria generale del movimento e della forza, come base della fisica e della chimica. Prima comunicazione 1837!). Braunschweig, 1869.

Robert Mayer, *Die Mechanik der Wärme — das Princip von der Erhaltung der Kraft* (La meccanica del calore — il principio della conservazione dell'energia). Stuttgart, 1842.

Hermann Helmholtz, *Ueber die Erhaltung der Kraft* (Sulla conservazione della forza). Berlino, 1847.

Heinrich Hertz, *Ueber die Beziehungen zwischen Licht und Elektrizität* (Sui rapporti tra luce ed elettricità). Bonn, 1889. Nona edizione, 1895.

I. G. Vogt, *Das Wesen der Elektrizität und des Magnetismus auf Grund eines einheitlichen Substanz-Begriffes* (Natura dell'elettricità e del magnetismo sulla base di un concetto unitario della sostanza). Lipsia, 1897.

[**J. Moleschott,** *Der Kreislauf des Lebens* (La circolazione della vita). 1ª ediz., 1852 (traduz. italiana di C. Lombroso, 1869). 5ª ediz., 1887.

F. A. Lange, *Geschichte des Materialismus,* 1ª ediz. 1871, 2ª ediz. 1873 (traduz. franc. di Pommerol, in 2 volumi, Parigi, 1877).

Émile Ferrière, *La matière et l'énergie,* Paris, 1887; — *La cause première d'après les données expérimentales,* Paris, 1897.

L. Mabilleau, *Histoire de la Philosophie atomistique.* Ouvrage couronné par l'Académie, Paris, 1895. - e. m.].

Come legge suprema e generale della natura io considero la *legge della sostanza*, la vera ed unica *legge fondamentale cosmologica;* la sua scoperta e la sua fondazione costituiscono il più grande fatto intellettuale del secolo XIX, in quanto tutte le altre leggi naturali scoperte sono a quella sottoposte. Sotto il concetto di *legge della sostanza* comprendiamo due leggi altissime generali di origine e di età diverse: la legge *chimica* della " conservazione della materia „ più antica; e la legge *fisica* della " conservazione della forza „ più recente *). Che queste due leggi fondamentali delle scienze naturali esatte sieno essenzialmente inseparabili, sembrerà evidente a molti lettori ed è riconosciuto dalla massima parte dei naturalisti odierni. Questa convinzione fondamentale però è, d'altra parte, ancora oggidì molto combattuta e deve in ogni caso essere dimostrata. Noi dobbiamo perciò prima gettare un breve sguardo separatamente alle due leggi.

Legge della conservazione della materia (o della " costanza della materia „, Lavoisier, 1789). — *La somma della materia che riempie l' infinito spazio universale, è immutabile.* — Quando sembra che un corpo scompaia, esso cambia solo di forma; quando il carbone brucia, esso si trasforma, per la combinazione con l'ossigeno dell'aria, in anidride carbonica gasosa; quando un pezzo di zucchero si scioglie nell'acqua, il suo stato solido si trasforma in liquido. Così pure la materia cambia solo di forma, quando sembra che un nuovo corpo naturale si formi. Quando piove, il vapore acqueo dell'aria cade in forma di goccie; quando il ferro si copre di ruggine, lo strato superficiale del metallo si combina con acqua e con l'ossigeno dell'aria, e forma così la ruggine o ossido

*) Cfr. Haeckel, *Monismus*, 8ª ediz. ted., pp. 14, 39.

idrato di ferro. Mai non vediamo nella natura che nuova materia si formi o " venga creata „; mai non vediamo che la materia esistente scompaia o si dissolva nel nulla. Questo teorema sperimentale è oggi il primo ed incrollabile dato fondamentale della chimica, e può essere sempre dimostrato direttamente per mezzo della *bilancia*. È stato però il merito immortale del grande chimico francese Lavoisier, di aver portato per primo con la bilancia questa dimostrazione. Oggi tutti i naturalisti, che si sono occupati per anni meditando e studiando la natura, sono convinti tanto fermamente della assoluta costanza della materia, che non possono neppure immaginare il contrario.

Legge della conservazione della forza (o della " costanza dell'energia „, Roberto Mayer, 1842). — *La somma della forza che è attiva nell'infinito spazio universale e che determina tutti i fenomeni, è immutabile.* — Quando la locomotiva trascina il treno, la forza di tensione del vapore d'acqua riscaldata si trasforma nella forza viva del movimento meccanico; quando sentiamo il fischio della locomotiva, le vibrazioni sonore dell'aria mossa vengono trasmesse attraverso la membrana del timpano e la catena degli ossicini al labirinto del nostro orecchio e da questo per mezzo del nervo acustico alle cellule gangliari uditive, che formano la sfera uditiva nel lobo temporale della nostra corteccia cerebrale. Tutta la miracolosa pleiade di forme che riempie il nostro globo, è, in ultima analisi, luce solare trasformata. È noto a tutti come gli odierni meravigliosi progressi tecnici abbiano permessa la trasformazione dall'una all'altra delle varie forze naturali: il calore si trasforma in movimento, questo in luce o in suono, questi ultimi alla loro volta in elettricità o viceversa. La misurazione esatta della quantità di forza, che agisce in queste trasformazioni, ha dimostrato che anch'essa è costante.

Nessuna parte della forza motrice nell'Universo va perduta; nessuna parte nuova si aggiunge. Alla grande scoperta di questo fatto fondamentale si era già avvicinato nel 1832 Federico Mohr di Bonn; essa fu compiuta nel 1842 dal geniale medico svevo Roberto Mayer di Heilbronn; indipendentemente da lui, quasi contemporaneamente, l'illustre fisiologo Ermanno Helmholtz giunse al riconoscimento dello stesso principio: egli dimostrò, cinque anni più tardi, la sua feconda applicazione generale in tutti i campi della *fisica*.

Noi dovremmo dire oggi che esso domina anche l'intero campo della *fisiologia* — cioè della " fisica organica „ — se non fossero fatte delle obbiezioni da parte dei biologi vitalisti e dei filosofi dualisti e spiritualisti. Costoro considerano le particolari " forze spirituali „ dell'uomo come un gruppo di fenomeni di forza " liberi „, non soggetti alla legge dell' energia; questa concezione dualistica è fondata specialmente sul dogma del libero arbitrio. Noi abbiamo già veduto, trattando di questo (pagg. 168 e 180) che esso è insostenibile. Negli ultimi tempi la fisica ha separati i concetti di " forza „ e di " energia „; per la nostra presente considerazione generale, questa distinzione è indifferente [*a*].

Unità della legge della sostanza. — Della più grande importanza per la nostra concezione monistica dell'Universo è la ferma convinzione, che le due grandi dottrine fondamentali cosmologiche, la legge chimica fondamentale della conservazione della materia e la legge fisica fondamentale della conservazione della forza, sono unite indissolubilmente tra loro; ambedue le teorie sono collegate tanto strettamente, come i loro due oggetti, *materia* e *forza*, o materia ed energia. A molti naturalisti e filosofi, che pensano monisticamente, questa *unità fondamentale* delle due leggi sembrerà evidente; poichè ambedue riflettono due lati diversi di uno stesso oggetto, del " Cosmo „: ma questa convinzione naturale è ben lungi dal godere il riconoscimento generale. Essa al contrario è combattuta energicamente da tutta la filosofia dualistica, dalla biologia vitalista, dalla psicologia parallelistica, e perfino da molti monisti (inconseguenti), i quali credono di trovare una prova contraria nella coscienza o nella attività spirituale più alta dell'uomo, o anche in altre manifestazioni della " vita psichica libera „.

Io insisto perciò in modo speciale sull'importanza fondamentale dell'unità della legge della sostanza, come espressione del nesso indistruttibile di quelle due leggi, comunque separate nella nostra concezione. Che esse non furono originariamente unite nè riconosciute dapprincipio in questo nesso, risulta già dal fatto dell'epoca diversa della loro scoperta. La legge chimica fondamentale della " costanza della materia „, più evidente e più antica, fu scoperta già nel 1789 da Lavoisier e fu innalzata, con l'applicazione generale della bilancia, a base della chimica esatta.

Per contro la legge fisica fondamentale della " costanza dell'energia „, più recente perchè più nascosta, fu scoperta solo nel 1842 da ROBERTO MAYER, e fu posta solo da HELMHOLTZ a base della fisica esatta. L'unità delle due leggi fondamentali, che ancora oggi è molto combattuta, è espressa da molti naturalisti convinti col nome di " legge della conservazione della forza e della materia „. Onde avere un'espressione più breve e più comoda per questo concetto fondamentale composto di otto parole, ho proposto già da lungo tempo di chiamarlo *la legge della sostanza* o " legge cosmologica fondamentale „; si potrebbe anche chiamarla " *legge universale* „ o legge della costanza, o anche *l'assioma della costanza dell'Universo:* in fondo, esso risulta necessariamente dal *principio di causalità* *) [*b*].

Concetto di sostanza. — Il primo pensatore, che introdusse nella scienza il puro *concetto monistico della sostanza* e che ne riconobbe il significato fondamentale, fu il grande filosofo BARUCH SPINOZA; la sua opera principale fu pubblicata poco dopo la sua morte prematura nel 1677, proprio cento anni prima che LAVOISIER dimostrasse sperimentalmente, con l'istrumento principale della chimica, la bilancia, la costanza della materia. Nella sua grandiosa concezione panteistica dell'Universo il concetto di *Universo* o Cosmo si fonde col concetto generale di *Dio;* essa è nello stesso tempo il *monismo* più puro e più ragionevole ed il *monoteismo* più illuminato e più astratto. Questa *sostanza universale*, o questo " ente universale divino „, ci mostra due lati diversi della sua vera essenza, due *attributi* fondamentali: la *materia* (la sostanza estesa infinitamente), e lo *spirito* (l'energia sostanziale generale pensante). Tutte le trasformazioni che il concetto di sostanza ha subìto più tardi, ritornano in ultima analisi a questi altissimi concetti fondamentali di SPINOZA, che io ritengo con GOETHE come uno dei pensieri più elevati, più profondi e più veri di tutti i tempi. Ogni singolo oggetto del mondo, che è accessibile alla nostra conoscenza, tutte le forme individuali dell' esistenza, sono soltanto forme passeggere della sostanza, *accidenti* o *modi*. Questi *modi* sono cose corporali, corpi materiali, se li consideriamo sotto l'attributo della *dimensione* (del " riempire lo spazio „), e sono per

*) HAECKEL, *Monismus* (Monismo), 1892, pagg. 14-39. — *Conferenza sull'origine dell'uomo*, 1898, pagg. 15, 45.

contro forze o idee, se li consideriamo sotto l'attributo del *pensiero* (dell' " energia „). A queste rappresentazioni fondamentali di Spinoza ritorna anche il nostro monismo purificato, dopo duecento e più anni; anche per noi la *materia* (che riempie lo spazio) e l'*energia* (la forza motrice) sono solo due attributi indissolubili della sostanza unica [*c*].

Il concetto cinetico di sostanza *(Principio fondamentale della vibrazione).* — Tra le varie modificazioni che il concetto fondamentale della sostanza ha assunto nella fisica moderna in unione all'atomistica dominante, saranno qui illustrate solo due teorie estreme divergenti, quella cinetica e quella picnotica. Ambedue le teorie della sostanza s'accordano in ciò, che è riescito di ridurre tutte le varie forze naturali ad un'unica forza originaria: la gravità ed il chimismo, l'elettricità ed il magnetismo, la luce ed il calore, ecc. sono solo estrinsecazioni diverse, forme d'energia o *dinamodi* di una sola *forza originaria (prodynamis).* Quest'unica forza originaria comune è imaginata comunemente come un movimento vibratorio delle più piccole particelle di massa, come una *vibrazione degli atomi.* Gli atomi stessi sono, secondo il comune " concetto cinetico di sostanza „, particelle morte disgiunte, che vibrano nello spazio vuoto ed agiscono a distanza. Il vero fondatore ed il rappresentante più illustre di questa teoria cinetica della sostanza è il grande matematico Newton, il famoso scopritore della *legge di attrazione.* Nella sua opera principale, *Philosophiae naturalis principia mathematica,* 1687, egli dimostra che in tutto l'Universo vige una sola legge fondamentale dell'*attrazione di massa,* la stessa immutabile costante di gravitazione: l'attrazione di due corpi sta in rapporto diretto della loro massa ed in rapporto inverso del quadrato della loro distanza. Questa " forza di gravità „ universale determina, tanto il movimento della mela che cade e l'onda del mare, quanto la rivoluzione dei pianeti intorno al sole ed i movimenti cosmici di tutti i corpi dell' Universo.

Il merito immortale di Newton fu di aver fondato stabilmente questa legge d'attrazione e di aver trovato per ciò una formola matematica inattaccabile. Ma questa *morta formola matematica,* a cui la maggior parte dei naturalisti dà il massimo peso, in questo come in molti altri casi dà solo la prova *quantitativa* per la teoria, ma non ci dà la minima idea della essenza *qualitativa* del fenomeno.

L'azione a distanza immediata, che NEWTON dedusse dalla sua legge di attrazione e che divenne uno dei dogmi più importanti e più pericolosi della fisica nei tempi posteriori, non ci dà la minima spiegazione sulle cause vere dell'attrazione di massa; al contrario, essa ci chiude la via alla conoscenza di questa. Io suppongo che le continuate speculazioni intorno alla misteriosa azione a distanza non abbiano contribuito poco a condurre più tardi il geniale matematico inglese nell'oscuro labirinto di fantasticherie mistiche e di pregiudizî teistici, tra cui passò gli ultimi 34 anni della sua vita; egli stabilì in ultimo perfino ipotesi metafisiche sulle predizioni del profeta Daniele ed intorno alle fantasticherie assurde della rivelazione di San Giovanni!

Il concetto picnotico della sostanza *(Principio fondamentale della condensazione o picnosi).* — In opposizione fondamentale alla dottrina dominante delle *vibrazioni* o teoria cinetica della sostanza sta la dottrina moderna della *condensazione* o teoria picnotica della distanza. Questa fu fondata più completamente da I. E. VOGT nella sua opera ricca di idee sulla “ Natura della elettricità e del magnetismo sulla base di un concetto unitario della sostanza „ (1891). VOGT ammette come forza originaria dell'Universo, come *prodynamis* universale, non la vibrazione della particella di massa moventesi nello spazio vuoto, ma la condensazione individuale di una sostanza unitaria, che riempie tutto lo spazio infinito continuatamente, cioè senza lacune ed ininterrottamente; l'unico agente meccanico che in essa si trova, sta in ciò che per la tendenza alla condensazione ed alla contrazione si formano centri di condensazione infinitamente piccoli, che possono bensì modificare il loro grado di densità e quindi il loro volume, ma che rimangono costanti in sè. Queste piccolissime parti individuali della sostanza universale, i centri di condensazione, che si potrebbero chiamare “ picnatomi „, corrispondono in generale agli atomi primitivi o ultime particelle discrete di massa del concetto cinetico della sostanza; essi se ne distinguono però in modo essenziale, per ciò che possiedono sensazioni e tendenze (o movimenti volontari semplicissimi), e quindi sono in un certo senso animati — un ricordo dell' antica dottrina di EMPEDOCLE dell' “ amore e dell' odio degli elementi „. Questi “ atomi animati „ poi non sono sospesi nello spazio vuoto, ma nella sostanza intermedia continua molto

sottile, che rappresenta la parte non condensata della sostanza originaria. Per la presenza di determinate “ costellazioni, centri di turbamento o sistemi di deformazione „, grandi masse di centri di condensazione si riuniscono rapidamente in grande estensione, ed acquistano una preponderanza sulla massa circostante.

Così la sostanza, che nello stato originario di riposo possiede dappertutto la stessa densità media, si scinde o si differenzia in due parti principali: 1° i centri di turbamento, che sorpassano *positivamente* per picnosi la densità media, formano la *massa* ponderabile del corpo universale (la cosidetta “ materia ponderabile „); 2° la sostanza sottile intermedia, per contro, che riempie lo spazio in mezzo a quella e che sorpassa *negativamente* la densità media, forma l'*etere* (la “ materia imponderabile „). La conseguenza di questa scissione tra massa ed etere è una lotta ininterrotta di queste due parti antagoniste della sostanza, e questa lotta è la causa dei processi fisici. La *massa* positiva, il veicolo del senso del piacere, tende sempre più a compiere il processo di condensazione incominciato e raccoglie i valori più alti dell'energia *potenziale;* l'*etere* negativo, per contro, si oppone in egual guisa ad ogni nuovo aumento della sua tensione e del senso di dolore unitovi: esso raccoglie i più alti valori di energia *attuale*.

Ci condurrebbe troppo lontano il voler penetrare qui più addentro nella geniale teoria della condensazione di I. G. Vogt; il lettore che vi si interessa, deve cercare di comprendere i gruppi rappresentativi, la cui difficoltà sta nell' argomento stesso, nel sunto popolare, scritto chiaramente, nel secondo volume dell'opera citata. Io stesso sono troppo poco famigliare con la fisica e la matematica per poterne scindere criticamente il pro' e il contro; io credo però che questo concetto *picnotico* della sostanza sembrerà per molti lati più accettabile per ogni biologo, convinto dell'unità della natura, che non il concetto cinetico della sostanza, che oggi domina nella fisica. Un equivoco può nascere facilmente per ciò, che Vogt pone il suo processo universale della *condensazione* in antitesi essenziale con il fenomeno generale del *movimento* — egli intende con ciò la “ vibrazione „ della fisica moderna. Anche la sua “ condensazione „ *(picnosi)* ipotetica è determinata nella stessa guisa da movimento della sostanza, come “ le vibrazioni „ ipotetiche; solo la forma del movimento ed il comportarsi delle parti di sostanza mosse sono nella prima ipotesi affatto diversi che nella

seconda. Del resto, con la teoria della condensazione non si distrugge tutta la dottrina delle vibrazioni, ma solo una parte importante di questa.

La fisica moderna sta oggidì ancora per la massima parte fortemente attaccata all'antica teoria delle vibrazioni, all'idea della azione immediata a distanza e della vibrazione eterna degli atomi morti nello spazio vuoto; essa respinge perciò la teoria della picnosi. Se anche quest'ultima non è affatto perfetta, e se anche le speculazioni originali di Vogt errano spesso, io riconosco ciò nulla meno un grande merito di questo filosofo naturalista nel fatto che egli elimina quei principî che sembrano insostenibili della teoria cinetica della sostanza.

Per la mia rappresentazione propria, come per quella di molti altri naturalisti pensanti, debbo porre come indispensabili per una concezione della sostanza, veramente monistica ed abbracciante tutta la natura inorganica ed organica, i seguenti teoremi fondamentali contenuti nella teoria picnotica della sostanza di Vogt: — I. Le due parti principali della sostanza, massa ed etere, non sono morte, nè mobili solo per forze esterne, ma possiedono sensazione e volontà (naturalmente di infimo grado!); esse provano piacere nella condensazione, dolore nella tensione; esse tendono alla prima e si oppongono alla seconda. — II. Non esiste uno spazio vuoto; la parte dello spazio infinito, non occupata da atomi di massa, è riempita dall'etere. — III. Non esistono azioni immediate a distanza attraverso lo spazio vuoto; ogni azione vicendevole di massa è determinata o direttamente per il contatto delle masse, o è trasmessa per l'etere.

Il concetto dualistico della sostanza. — Ambedue le teorie della sostanza, che abbiamo ora poste di fronte tra di loro, sono *monistiche* nei loro principî, poichè l'antitesi tra le due parti principali della sostanza, massa ed etere, non è originaria; e si devono anche ammettere un contatto ed un' azione vicendevole costante tra le due sostanze. Ben diverse sono le teorie dualistiche della sostanza, che dominano ancora la filosofia spiritualista ed idealista; queste sono anche sostenute dalla dominante teologia, in quanto questa si occupa di tali speculazioni metafisiche. Secondo queste teorie si devono distinguere due componenti principali, affatto diversi della sostanza, quello *materiale* e quello *immateriale*. — La

sostanza materiale forma il *mondo corporeo*, la cui indagine è còmpito della fisica e della chimica; per questa sola vale la legge della conservazione della materia e della forza (e ciò quando non si creda alla " creazione dal nulla „ o ad altri miracoli!). La *sostanza immateriale*, per contro, forma il *mondo spirituale*, in cui quella legge non vige; in esso le leggi della fisica e della chimica non hanno nessun valore, o sono soggette alla " forza vitale „, o al " libero arbitrio „, o alla " onnipotenza divina „, o ad altri fantasmi simili, che la scienza critica riprova. — Veramente questi errori essenziali non meriterebbero più una confutazione; perchè l'esperienza non ci ha fatto conoscere finora alcuna *sostanza immateriale*, neppure una sola forza che non sia legata alla materia, neppure una sola forma di energia che non si manifesti sotto forma di movimento di materia, sia della massa soltanto o del solo etere o di ambedue i componenti. Anche le forme più complicate e più perfette di energia che conosciamo, la vita psichica degli animali superiori, il pensiero e la ragione dell'uomo, riposano su processi materiali, su cambiamenti nel neuroplasma delle cellule gangliari; esse non sono immaginabili senza di questi. Che l'ipotesi psicologica di una " speciale sostanza psichica „ immateriale sia insostenibile, è già stato dimostrato prima (nel Cap. XI).

Massa o materia corporea *(Materia ponderabile)*. — La conoscenza di questa parte *ponderabile* della materia è, in primo luogo, oggetto della *chimica*. Sono noti a tutti i meravigliosi progressi teorici che questa scienza ha compiuto nel corso del sec. XIX, e l'enorme influenza che essa ha assunto in tutti i campi della vita pratica civile. Noi ci limitiamo perciò a poche osservazioni intorno ai principali quesiti fondamentali sulla natura della massa.

Come è noto, è riuscito alla chimica analitica di ricondurre, decomponendoli, tutti gli innumerevoli corpi naturali diversi ad un piccolo numero di elementi, cioè di corpi semplici, che non possono più essere decomposti. Il numero di questi elementi è di circa settanta: solo la parte più piccola di questi (veramente quattordici soli) è distribuita diffusamente sulla terra ed ha una grande importanza; la parte maggiore consta di elementi rari e meno importanti (per la massima parte metalli). L'*affinità dei gruppi* di questi elementi, ed i meravigliosi rapporti dei loro pesi atomici, che Lotario Meyer e Demetrio Mendelejeff hanno dimostrato nel loro

" sistema periodico degli elementi „, rendono molto probabile che queste non sieno *specie assolute di massa* o grandezze eternamente immutabili. Secondo quel sistema, i 70 elementi furono divisi in otto gruppi principali ed ordinati in ciascuno di questi secondo il loro peso atomico, così che gli elementi chimicamente simili formano delle serie famigliari. I rapporti dei gruppi nel sistema naturale degli elementi ricordano, da una parte i rapporti simili delle combinazioni del carbonio variamente composte, d'altra parte i rapporti di gruppi paralleli come appaiono nel sistema naturale delle specie animali e vegetali. E come in questi casi l' " affinità delle forme simili „ dipende dalla discendenza da semplici forme-stipiti comuni, così è probabilissimo che lo stesso valga anche per le famiglie e gli ordini degli elementi. Perciò dobbiamo ammettere, che gli attuali " elementi empirici „ non sieno vere, semplici ed immutabili " *specie di massa* „, ma sieno composti originariamente da semplici ed uniformi atomi primordiali in numero e posizione diversa. Recentemente le speculazioni di Gustavo Wendt, Guglielmo Preyer, Guglielmo Crookes ed altri hanno dimostrato come ci si possa rappresentare la differenziazione degli elementi da un unico *elemento primordiale*, il *protile* [*d*].

Atomi ed elementi. — La *teoria atomica* moderna, come appare oggi alla chimica quale aiuto indispensabile, deve essere distinta dall'antico atomismo, quale era insegnato già più che duemila anni or sono da illustri filosofi monistici dell'antichità, da Leucippio, da Democrito e da Lucrezio; più tardi esso acquista uno sviluppo più vasto e molto vario per opera di Descartes, Hobbes, Leibniz ed altri eminenti filosofi. L'*atomismo moderno* però fu concepito in modo determinato ed accettabile e fu *fondato empiricamente* solo nel 1808 per opera del chimico inglese Dalton, che stabilì la " legge delle proporzioni semplici e multiple „ nella formazione di composti chimici. Egli determinò per il primo *il peso atomico dei singoli elementi*, e fondò così la *base esatta* su cui posano le nuove teorie chimiche; queste sono tutte *atomistiche*, in quanto ammettono che gli elementi siano composti da particelle omogenee, piccolissime, separate, che non possono essere divise ulteriormente. Il problema della vera *essenza* degli atomi, della loro forma, della loro grandezza, della loro psiche, non è qui considerato, poichè queste qualità loro sono ipotetiche; è, per contro, empirico il *chimismo* degli

atomi o la loro " affinità chimica „, cioè la proporzione costante in cui si combinano con gli atomi di altri elementi*) [*e*].

Affinità elettiva degli elementi. — Il diverso comportamento dei singoli elementi tra di loro, che la chimica denomina " affinità „, è una delle proprietà più importanti della massa e si manifesta nei diversi rapporti di quantità e di proporzioni con cui si formano le loro combinazioni, e nell' intensità con la quale queste avvengono. Tutti i gradi della inclinazione, dall'indifferenza più completa alla passione più violenta, si trovano nel comportamento chimico dei varî elementi tra di loro, nello stesso modo appunto in cui si trovano nella psicologia dell'uomo e specialmente nell' inclinazione dei due sessi. Goethe, come è noto, ha posto, nel suo classico romanzo " *Le affinità elettive* „, i rapporti delle coppie amorose nella stessa categoria dei fenomeni omonimi nella formazione di composti chimici. La passione irresistibile che trascina Edoardo verso la simpatica Ottilia e Paride verso Elena, e che supera tutti gli ostacoli della ragione e della morale, è la stessa potente ed " incosciente „ forza d'attrazione, che, nella fecondazione delle uova animali e vegetali, spinge lo spermatozoo vivente a penetrare nella cellula-uovo (ma anche verso l'acido malico!); è lo stesso movimento violento, per cui due molecole d' idrogeno ed una d'ossigeno si uniscono per formare una molecola d'acqua. Questa *unità fondamentale dell'affinità elettiva in tutta la natura*, dal più semplice processo chimico fino al più complicato romanzo d'amore, era già stata riconosciuta dal grande filosofo greco della natura Empedocle, nel quinto secolo av. Cr. nella sua dottrina dell' " *amore e dell'odio degli elementi* „. Essa trova la sua prova empirica nei progressi interessanti della *psicologia cellulare*, di cui abbiamo imparato ad apprezzare solo negli ultimi trent'anni l' alto significato. Su questa dottrina fondiamo la nostra convinzione, che già negli atomi sia insita la forma più semplice di sensazione e di volontà — o, detto meglio, di *estesia* e di *tropismo*, — quindi un' " anima „ universale di natura primitiva. Lo stesso vale però anche per le molecole o particelle di massa che si compongono di due o più atomi. Dall' unione ulteriore di molte molecole si formano le combinazioni

---

*) Ernst Haeckel, *Monismus* (Monismo), 1892, traduz. italiana, pagg. 17 e 41.

chimiche semplici e quelle complesse, processi nei quali si ripete lo stesso giuoco sotto forma più complicata.

Etere *(Materia imponderabile).* — La conoscenza di questa parte *imponderabile* della materia è, in primo luogo, oggetto della fisica. Dopo che si era ammesso già da tempo l'esistenza di un mezzo sottilissimo che riempisse lo spazio all'infuori della massa, e si era utilizzato questo etere per spiegare diversi fenomeni (anzitutto *la luce*), la conoscenza più completa di questa meravigliosa materia ci è riescita solo nella seconda metà del secolo XIX, e precisamente in connessione con le stupefacenti scoperte empiriche nel campo dell'elettricità, con la sua conoscenza sperimentale, con la sua comprensione teoretica e con la sua applicazione pratica. Aprirono la strada su questo campo, anzitutto, le famose ricerche di Enrico Hertz in Bonn (1888); la morte prematura di questo geniale e giovane fisico, che prometteva di raggiungere le vette più alte del sapere, non sarà mai abbastanza lamentata: essa appartiene, come la morte troppo precoce di Spinoza, di Raffaello, di Schubert e di molti altri giovani geniali, a quei *fatti brutali* della storia umana, che già da per sè confutano completamente il mito insostenibile di una " saggia Provvidenza „ o di un " Padre amoroso universale nel cielo „.

L'esistenza dell'etere o " etere universale „ *(Cosmoetere)* come materia reale, è oggi (da 17 anni) un *fatto positivo.* Si legge, è vero, spesso anche oggi, che l'etere è una " semplice ipotesi „; questa affermazione erronea non è ripetuta solo da filosofi ignoranti e da scrittori popolari, ma anche da alcuni " prudenti fisici esatti „. Con la stessa ragione si dovrebbe però negare anche la esistenza della materia ponderabile, della massa. Certo, esistono ancora oggi metafisici che compiono anche questa bravura, e la cui più alta sapienza consiste nel negare la realtà del mondo esterno o almeno nel dubitarne. Secondo essi, non esiste veramente che un solo ente reale, cioè la loro propria cara persona, o meglio la loro anima immortale. Recentemente perfino alcuni fisiologi eminenti hanno accettato questo punto di vista ultra-idealista, che era già sviluppato nella metafisica di Descartes, Berkeley, Fichte ed altri; il loro " *psicomonismo* „ sostiene: " una cosa sola esiste, e questa è la mia psiche „ [*f*]. A noi sembra che questa ardita affer-

mazione spiritualista riposi su una conclusione erronea della retta conoscenza di Kant, che noi cioè possiamo riconoscere il mondo esterno solo in quella manifestazione che ci è accessibile mediante i nostri organi umani della conoscenza, cioè mediante il cervello e mediante gli organi di senso. Ma se anche noi possiamo acquistare con la loro funzione solo una cognizione incompleta e limitata del mondo corporeo, noi non possiamo dedurre da ciò il diritto di negarne l'esistenza. Nella mia rappresentazione almeno l'etere *esiste* con la stessa certezza che la massa; con la stessa certezza con cui esisto io stesso, quando ora vi rifletto e ne scrivo. Come noi ci convinciamo della realtà della *materia* ponderabile con la misura e col peso, con esperimenti chimici e meccanici, così ci persuadiamo di quella dell'*etere* con le osservazioni e le esperienze ottiche ed elettriche.

Natura dell'etere. — Se anche oggi l'esistenza reale dell'etere è ammessa come un fatto positivo da quasi tutti i fisici, e se anche molte azioni di questa materia meravigliosa sono note esattamente grazie ad osservazioni innumerevoli, e specialmente per mezzo di esperimenti ottici ed elettrici, ciò nullameno non è riescito fino ad ora di acquistare chiarezza e certezza sulla sua vera essenza. Al contrario le opinioni dei fisici più eminenti, che la hanno studiata in modo speciale, non si accordano ancora oggi per nulla; anzi, esse si contraddicono nei punti più importanti. È dunque libero a tutti di formarsi un' opinione propria nella scelta delle ipotesi contraddittorie, corrispondentemente al grado delle sue cognizioni e del suo giudizio (che rimangono sempre incompleti ambedue!). L' opinione che io mi sono formato personalmente (da puro *dilettante* in questo campo!) con matura riflessione, è compendiata nelle seguenti otto proposizioni:

I. L'etere riempie come *materia continua* lo spazio, in quanto questo non sia occupato dalla massa (materia ponderabile); esso riempie completamente anche tutti gli interstizî tra gli atomi di questa. — II. L'etere non possiede probabilmente ancora *chimismo*, e non è ancora composto di atomi come la massa; se si ammette che esso sia composto di atomi omogenei infinitamente piccoli (p. es. sfere di etere indivisibili, di uguale grandezza), si deve ammettere che tra questi esista ancora qualche cosa altro, o lo "spazio vuoto" o un terzo medio (affatto sconosciuto), un *interetere* completamente

ipotetico; sul problema della natura di quest'ultimo si solleverebbero poi le stesse difficoltà che per l'etere, e così all'infinito! — III. Poichè l'ammissione dello spazio vuoto e dell'azione immediata a distanza è appena possibile allo stadio attuale della nostra conoscenza della natura (o almeno non ci conduce ad una chiara rappresentazione monistica), io ammetto una *struttura particolare* dell'etere, che non è atomica come quella della massa ponderabile, e che si può provvisoriamente designare (senza ulteriore determinazione) come *eterea* e *dinamica*. — IV. Lo stato d'*aggregazione* dell'etere è, secondo questa ipotesi, ugualmente particolare e diverso da quello della massa; così non è gasoso come ammettono alcuni fisici, nè solido, come vogliono altri; la migliore idea se ne acquista forse confrontandolo con una gelatina finissima, elastica e leggera. — V. L'etere è una *materia imponderabile*, nel senso che noi non possediamo i mezzi per determinarne il peso sperimentalmente; se esso possiede veramente un peso, il che è molto verosimile, questo è estremamente piccolo e non misurabile con le nostre bilancie più sensibili; alcuni fisici hanno cercato di calcolare il peso dell'etere dalla energia delle vibrazioni luminose: essi hanno trovato che questo sarebbe circa 15 trilioni di volte minore che quello dell'aria atmosferica; ciò non pertanto una sfera di etere del volume della nostra terra peserebbe 125 chilogrammi (?). — VI. Lo stato d'aggregazione etereo può trasformarsi probabilmente (secondo la teoria della picnosi) sotto determinate condizioni per *condensazione progressiva*, nello stato gasoso della massa, come quest'ultima passa, per raffreddamento, in quello liquido e poi in quello solido. — VII. Questi *stati d'aggregazione della materia* si dispongono perciò (il che è molto importante per la *cosmogonia* monistica) in una serie genetica continua; noi ne distinguiamo cinque gradi: 1° lo stato etereo, 2° quello gasoso, 3° quello liquido, 4° quello semiliquido (il plasma vivente), 5° quello solido [*g*]. — VIII. L'etere è ugualmente infinito ed immensurabile come lo spazio, che esso riempie; esso si trova eternamente in movimento ininterrotto: questo *moto etereo* particolare (che lo si voglia considerare come vibrazione, come tensione, o come condensazione, ecc.), trovandosi in azione vicendevole coi movimenti della massa (gravitazione), è la causa ultima di tutti i fenomeni.

Etere e massa. — La formidabile questione principale della "natura dell'etere", come Hertz la chiama con ragione, com-

prende anche quella dei suoi rapporti con la massa; perchè ambedue i componenti principali della materia non si trovano solo dappertutto nel più intimo contatto esterno, ma anche in eterna *azione reciproca* dinamica. I fenomeni naturali più generali, che la fisica distingue come forze naturali o " funzioni della materia „ possono essere divisi in due gruppi, di cui l'uno è prevalentemente (ma non esclusivamente) funzione dell' etere, l' altro nella stessa guisa è funzione della massa, all'incirca secondo lo schema seguente, che ho stabilito nel *Monismo* (1892, pag. 680, trad. ital.):

Universo (= Natura = Sostanza = Cosmo).

I. Etere (= *Sostanza in tensione, imponderabile*).	II. Massa (= *Sostanza condensata, ponderabile*).
1. *Stato d'aggregazione:* etereo (nè gasoso, nè liquido, nè solido).	1. *Stato d'aggregazione:* non etereo (ma gasoso, liquido o solido).
2. *Struttura:* non atomica, continua, non composta di particelle discrete (cioè di atomi).	2. *Struttura:* atomica, discontinua, composta di particelle piccolissime, discrete (atomi).
3. *Funzioni principali:* Luce, calore raggiante, elettricità, magnetismo.	3. *Funzioni principali:* gravità, inerzia, calore di massa, chimismo.

I due gruppi di funzione della materia, che sono contrapposti in questo schema, possono venir quasi considerati come la conseguenza della prima divisione del lavoro della materia, come la sua *prima ergonomia*.

Questa distinzione non significa però una divisione completa dei due gruppi opposti; piuttosto essi restano ciò nulla meno uniti, mantengono la loro connessione e stanno dappertutto in azione reciproca, come è noto. I processi luminosi ed elettrici dell'etere sono strettamente collegati con le modificazioni chimiche e meccaniche della massa; il calore raggiante del primo passa direttamente nel calore di massa o calore meccanico della seconda; la gravitazione non può agire, senza che l'etere trasmetta l'attrazione di massa degli atomi divisi, poichè non possiamo ammettere l'azione a distanza. La trasformazione di una forma di energia in un'altra, come è dimostrato dalla legge della conservazione della forza, conferma nello stesso tempo l'azione reciproca costante tra i due componenti principali della sostanza, tra *etere* e *massa* [*h*].

Forza e energia. — La grande legge fondamentale della natura, che noi poniamo, come legge della sostanza, a capo delle considerazioni fisiche, fu designata originariamente da ROBERTO MAYER che la fondò (1842) e da HELMHOLTZ che la applicò (1847) come *legge della conservazione della forza*. Già dieci anni prima un altro naturalista tedesco, FEDERICO MOHR di Bonn, aveva sviluppati chiaramente i pensieri essenziali di questa legge (1837). Più tardi il vecchio concetto di *forza* fu separato, per opera della fisica moderna, da quello di *energia*, che originariamente aveva lo stesso significato. Perciò la stessa legge è designata ora comunemente come la “ *legge della costanza dell'energia* „. Per la sua considerazione generale, della quale mi debbo qui accontentare, e per il grande principio della “ conservazione della sostanza „ questa differenza più sottile non ha importanza. Il lettore, che vi si interessa, ne trova una spiegazione molta chiara p. es. nell'eccellente scritto del fisico inglese TYNDALL sulla “ legge fondamentale della natura „ *).

Là è spiegato anche a fondo il significato universale di questa legge fondamentale cosmologica, come pure la sua applicazione ai problemi più importanti di campi molto diversi. Noi ci accontentiamo qui del fatto importante che il “ principio dell'energia „ e la convinzione a quello legata dell'unità delle forze naturali, non che della loro origine comune, sono ammessi da tutti i fisici competenti e sono ritenuti il progresso più importante del secolo XIX. Noi sappiamo ora, che il calore è una forma di *movimento* come il suono, l'elettricità come la luce, il chimismo come il magnetismo. Con disposizioni adatte noi possiamo trasformare una di queste forme in un'altra, e ci persuadiamo, con le misurazioni più esatte, che della loro somma totale non va mai perduta la più piccola parte.

Forza di tensione e forza viva *(Energia potenziale ed attuale)*. — La somma totale della forza o energia nell'Universo rimane costante, qualunque sieno le modificazioni che si manifestano; essa è eterna ed infinita, come la materia a cui è indissolubilmente legata. Tutto il giuoco della natura si fonda sull'alternarsi di riposo apparente e di movimento; i corpi in riposo però possiedono una quantità inalienabile di forza, come quelli in movimento. Nel movimento stesso la forza di tensione dei primi si trasforma nella

*) JOHN TYNDALL, *Fragmente aus den Naturwissenschaften* (Frammenti sulle scienze naturali), Braunschweig, 1898.

forza viva dei secondi. “ Il principio della conservazione della forza, considerando tanto la ripulsione che l'attrazione, sostiene che il valore meccanico delle forze di tensione e delle forze vive nel mondo materiale è una quantità costante. In poche parole, il capitale di forza dell'Universo si scinde in due parti, che possono essere trasformate l'una nell'altra, secondo un determinato rapporto di valore. La diminuzione dell'una porta così l'aumento dell'altra; il valore totale della sua somma rimane però inalterato „. La *forza di tensione* o *energia potenziale* e la *forza viva* o *energia attuale* si trasformano costantemente l'una nell'altra, senza che la somma totale infinita della forza nell'Universo infinito subisca mai la minima perdita.

Unità delle forze naturali. — Dopochè la fisica moderna ebbe stabilita la legge della sostanza dapprima per i rapporti più semplici dei corpi inorganici, la fisiologia ne dimostrò la validità generale anche per tutto il campo della natura organica. Essa dimostrò che tutte le attività vitali dell'organismo — senza eccezione! — riposano pure su una costante “ trasformazione di forze „ e su un “ ricambio materiale „ a quella unito, come i processi più semplici nella cosidetta “ natura morta „. Non solo l'accrescimento e la nutrizione degli animali e delle piante, ma anche le funzioni delle loro sensazioni e dei loro movimenti, della loro attività dei sensi e della loro vita psichica, si fondano sulla trasformazione della forza di tensione in forza viva e viceversa. Questa legge suprema domina anche quelle più perfette funzioni del sistema nervoso, che si designa, negli animali superiori e nell'uomo, come “ vita spirituale „ [*i*].

Onnipotenza della legge della sostanza. — La nostra ferma convinzione monistica, che la legge cosmologica fondamentale ha valore generale per l'*intera natura*, possiede la massima importanza. Poichè con essa, non solo si dimostra *positivamente* la unità fondamentale del cosmo ed il nesso causale di tutti i fenomeni che possiamo conoscere, ma si raggiunge anche *negativamente* il più grande progresso intellettuale, la rovina definitiva cioè dei *tre dogmi centrali della metafisica:* “ Dio, libertà ed immortalità „. La legge della sostanza, dimostrando dappertutto l'azione di cause meccaniche nei fenomeni, si connette con la “ *legge generale della causalità* „.

LA LEGGE DELLA SOSTANZA O LEGGE UNIVERSALE

alla luce della filosofia dualistica e di quella monistica.

Dualismo

(Concezione teologica dell'Universo)

1. L'Universo (Cosmo) consta di due territori distinti, il *campo naturale* (il mondo dei corpi materiali) ed il *campo spirituale* (il mondo dell'anima immateriale).

2. Perciò il regno della scienza si divide in due campi affatto diversi: *scienze naturali* (dottrina empirica dei processi meccanici) e *scienze spirituali* (dottrina trascendentale dei processi psichici).

3. La conoscenza dei *fenomeni naturali* si fa con mezzi *empirici*, per mezzo dell'osservazione, dell'esperimento e dell'associazione di rappresentazioni. La conoscenza dei *fenomeni spirituali*, per contro, è solo possibile con mezzi soprannaturali, per *rivelazione*.

4. La *legge della sostanza* nelle sue due parti (conservazione della materia e dell'energia) vale solo per il campo *naturale;* solo in questa la materia e la forza sono indissolubilmente legati tra di loro. — Nel campo *spirituale*, per contro, l'attività dell'anima immateriale è libera, senza esser legata a variazioni fisiche e chimiche nella sostanza dei suoi organi.

Monismo

(Concezione meccanica dell'Universo)

1. L'Universo (Cosmo) consta di un solo campo indivisibile, il regno unito della *sostanza;* i suoi due attributi indissolubili sono la *materia* (estesa) e l'*energia* (o forza agente).

2. Perciò tutto il regno della scienza forma un solo campo unito; le cosidette *scienze spirituali* sono solo parti speciali delle *scienze naturali* che abbracciano tutto; ogni vera scienza si basa sull'empirismo, e non sul trascendentalismo.

3. La conoscenza di *tutti* i fenomeni (tanto di quelli della natura quanto di quelli della *vita spirituale*) avviene solo per via *empirica* (col lavoro dei nostri organi di senso e del nostro cervello). Tutte le cosidette *rivelazioni* ed i trascendentalismi riposano su *illusione* cosciente od incosciente.

4. La *legge della sostanza* ha un valore perfettamente generale, tanto nel campo della *natura* come dello *spirito* — senza eccezione! — Anche nelle funzioni psichiche più elevate (rappresentazione e pensiero) il lavoro della cellula nervosa agente è unito altrettanto necessariamente con variazioni materiali della sua sostanza (il neuroplasma), quanto forza e materia sono unite tra di loro in ogni altro processo naturale

ANNOTAZIONI AL CAP. XII.

[*a*] [**Forza ed energia** (pag. 293). — La separazione dei due concetti di *forza* e di *energia* non appartiene soltanto agli ultimi tempi, come qui afferma l'Haeckel. Penetrando nella storia, molto difficile e astrusa, di questi concetti, si trova che già Aristotele distingueva la potenza, o δύναμις (la forza), dall'atto o attività, o ἐνέργεια (la energia). Oggidì sicuramente il termine " energia „ ha assunto un senso così diverso dal primitivo che quasi si è avvicinato al suo opposto aristotelico, cioè al termine " forza „, o " potenza „: si dice infatti " energia potenziale „ unendo i due concetti che nel primitivo linguaggio e pensiero della filosofia scientifica rimanevano del tutto distinti.

Ma occorre anche dire che la terminologia delle scienze fisiche e della meccanica razionale non è finora bene e concordemente stabilita e compresa. Basta leggere i lavori inglesi (*) per scorgere che le espressioni di *forza*, *energia*, *potenza*, *energia attuale*, *energia di riserva*, *energia in azione*, ecc., vi sono adoperate in maniera differente da quella con cui sono in uso presso i fisici francesi o tedeschi (**). La filosofia scientifica prende a prestito quei termini molte volte senza badare al significato diverso che essi hanno nelle singole scienze, in fisica, in chimica, in meccanica, in termo-dinamica, in biologia, e puranco nei lavori dei singoli scienziati. Ci si trova a questo punto nel malinteso: poichè ciò che una classe di scienziati chiama " energia potenziale „, è negato che tale sia da altra classe pure di uomini di scienza. Il disaccordo deriva in gran parte (e la cosa parrà curiosa a chi non se ne sia fatta un'idea esatta) dal bisogno in cui si sono trovati alcuni scrittori, che miravano a popolarizzare i concetti della fisica moderna, di dare a codesti concetti una forma facile a comprendersi dalle persone poco versate nelle astruse speculazioni della meccanica.

Il mezzo migliore per orientarsi in argomento sta nello scegliere i significati più semplici, come ha fatto più avanti l'Autore (vedi pag. 306 del testo). Ciò che sotto il riguardo filosofico è importante, sta nel determinare donde sia venuto alla scienza ed alla filosofia il concetto di " forza „ e di " energia „. Lo dichiarò espressamente un'autorità non sospetta, il padre Secchi, in quel suo libro *Unità delle forze fisiche* che è tutto un programma abilmente larvato di cosmologia meccanicistica e monistica: " Se si esaminano le cose a fondo, si riconosce che la nozione di forza o di attività esteriore nasce nella nostra mente in conseguenza dello sforzo che noi stessi dobbiamo compiere per muovere il corpo: questa ragione puramente subbiettiva ci porta a credere che uno sforzo consimile esista nei corpi, come in altri tempi s'imaginava in essi dei principii calorifici, sonori, odoranti „, ecc. ecc. La stessa cosa ha scritto un pensatore, che milita in campo affatto opposto a quello del celebre fisico e astronomo gesuita; alludo a Roberto Ardigò, che or sono venti anni precisi, studiando la *Formazione storica del concetto scientifico della forza*, dimostrava come essa " è data dal sentimento nascente nella coscienza

(*) Tyndall, Balfour-Stewart, Tait, ecc.

(**) Dumas, Brothier, Hirn, Clausius, ecc.

nell'occasione dell'uso volontario dei muscoli „ (nella mia “ Riv. di Filos. Scient. „, vol. I, p. 493).

Allo stesso modo io comprendo l'origine del senso differente che hanno assunto i termini “ forza „ ed “ energia „. Quando io mi rappresento la capacità che ho nei miei muscoli di compiere un movimento atto a produrre un determinato effetto, per es. ad alzare un peso, io penso ad un *possibile*, ad una *quantità disponibile di lavoro*, e con ciò penso all' “ energia „; quando invece sento la facoltà che ho di compiere detto movimento attivo, io percepisco un'*azione*, una scarica di quella energia che era in me accumulata, ed allora penso alla “ forza „. Anche in psicologia morale la separazione dei due termini corrisponde a un dipresso a questo divario: si dice “ uomo di energia „ per esprimere soprattutto i suoi atti interni di volontà, mentre si chiama “ uomo forte „ o dotato di “ forza di carattere „ colui che sa dare esecuzione sicura e pronta e continuata alle sue rappresentazioni volitive. — E. M.].

[*b*] [**Galileo Galilei ed il concetto meccanicistico dell'Universo** (pag. 294). — In un recente lavoro del prof. Vincenzo Grimaldi del R. Liceo di Sinigallia (*La mente di Galileo Galilei desunta principalmente dal libro “ De motu Gravium „*, Napoli, 1901), viene dimostrata tutta la genialità del sommo fisico e astronomo Pisano, non solo rispetto al metodo scientifico, ciò che costituisce il suo vanto universalmente riconosciuto, ma altresì riguardo al concetto filosofico della natura, ciò che è meno conosciuto ed apprezzato da tutti gli studiosi.

Il Galilei, prendendo le mosse dalle opinioni degli antichi filosofi atomistici e materialistici, premette che la materia è una, immutevole e sempre la stessa: “ *una omnium corporum sit materia* „. Ma questa materia è essa continua od estesa? No: il Galilei nello stesso luogo accenna alla divisione della materia in *particulae*, le quali poi definisce altrove per “ corpi infinitamente semplici ed infinitamente piccoli „ (*Dial. Nuova Scienza*, Vol. XIII, pag. 24, Ediz. Alb.). Questi corpi “ sendo i minimi corpuscoli, non se ne dànno altri minori dai quali possano essere divisi „: ed è la loro aggregazione, la loro coesione, quella che dà origine a tutti i corpi densi e gravi. La definizione galileiana sussiste tuttavia nella fisica: “ *densiora illa* (corpora) *dicta sunt quae sub eadem mole plures ejusdem materiae particulas cõegere: densiora, autem, graviora fuere* „.

Un secondo concetto monistico espresso dal Galilei concerne il movimento. Per lui, esso è una proprietà originaria della materia, il modo di esistere della natura: ed è continuo, perenne, non proviene dal di fuori, bensì è intrinseco alla materia stessa che si move: “ *conditio ex parte mobilis est, ut non ab extrinseca, sed intrinseca, moveatur causa* „. Con che è tolta ogni base al dogma di una Causa prima extracosmica. I fenomeni naturali, scrive egli altrove, debbono avere una causa naturale “ giacchè di un effetto positivo, positiva è la causa „. Verissimo che egli parla di un Dio *Opifex et Summus Artifex;* ma dal libro *De motu* fino ai celeberrimi *Dialoghi* non v'è un caso, non una volta in cui Galilei a proposito dei fatti naturali dica che tale o tal'altro di essi si sia prodotto perchè così piacque alla Volontà suprema disporre: e quell'*Opifex* ed *Artifex* restano, nel suo stesso linguaggio, un che di incerto, di indeterminato, spessissimo anzi sono sostituiti da una parola che noi medesimi, eredi immèdiati di Kant e di Darwin, usiamo nel linguaggio meccanicistico più schietto, cioè dalla parola “ natura „. Notevole poi è l'osservazione del prof. Grimaldi, che Galilei in più luoghi pone accosto a Dio l'altro termine positivistico di “ natura „ (p. es. in *Dialoghi Massimi Sistemi*, vol. I, p. 393, ediz. citata). Parrebbe quasi che nella sua mente sovrana l'Ente supremo non possa comparire nel campo dei fenomeni fisici od organici (naturali) senza la compagnia della natura: questa più di sovente fa a meno di Dio, che non Dio faccia a meno di lei.

Proseguendo nelle sue ammirabili intuizioni, Galilei escluse dal mondo ogni finalità antropocentrica; mise fine al dualismo fra la umanità e Dio (Novicow); diede per la prima volta senso scientifico ai concetti di “ forza „ e di “ sostanza „ (Natorp); inclinò per una concezione puramente meccanica, quasi materialistica della natura, se è vero che il materialismo è fondato quando esso significa meccanismo e negazione delle cause finali (Lange). Era possibile che all'Autore del *De motu Gravium* e dei *Dialoghi*, la Chiesa,

sospettosa custode del pensiero dualistico e creazionistico, potesse lasciare impunemente insegnare tante “ eresie „? Poichè tutta l'opera scientifica di quel sommo, dalla giovanile opera *De motu* fino alla senile dei *Dial. Nuova Scienza*, era una dimostrazione positiva, incrollabile, della meccanica cosmica, una esclusione d'ogni causa estrinseca e di ogni finalità umana; sembra anzi strano che l'Inquisizione abbia aspettato a incrudelire contro un vegliardo ultra-settuagenario. Ciò vuol dire, forse, che i suoi censori, ignoranti e superstiziosi, non seppero leggere il significato recondito di quei libri immortali, da cui nasceva un nuovo modo di studiare e di interpretare la natura. – E. M.].

[*c*] [**Giordano Bruno e Baruch Spinoza** (pag. 295). — La filosofia moderna comincia, per opinione oramai concorde dei migliori e più reputati storici della filosofia, dai grandi pensatori Italiani dei secoli XVI e XVII. Già fin dal XV essa era confusa con le intuizioni del nostro maggior genio artistico, Leonardo da Vinci, ma quelli che le dettero esistenza autonoma e vigore incomparabile furono i nostri filosofi monisti di poco posteriori al Rinascimento. Pomponazzi negò l'immortalità dell'anima; Bernardino Telesio si ribellò per primo ad Aristotele, e disse che il filosofare doveva essere tratto non dalla lettura e dal commento dei testi, ma dalla diretta osservazione della natura; Lucilio Vanini precorse di due secoli e mezzo l'idea darwiniana della derivazione dell'uomo da animali inferiori; finalmente Giordano Bruno, il maggiore di tutti, enunciò molti e molti anni prima di Spinoza il più completo sistema panteistico che mai fosse stato ideato, identificando Dio nella natura e la natura in Dio.

La posizione di Bruno rispetto a Spinoza non è ancora ben chiarita, in quanto cioè il sommo ebreo Olandese abbia o no potuto conoscere l'opera bruniana. Ma ciò non è improbabile perchè la vita avventurosa del filosofo di Nola aveva messo a rumore tutti i centri universitarii, e la sua terribile fine non soltanto aveva svegliato negli animi liberi il più vivo sentimento di orrore, ma era servita di avvertimento ai pensatori che osassero manifestare troppo apertamente il loro pensiero. Dalla pubblicazione dei famosi libri *De la causa principio et Uno*, e *De l' Infinito Universo et Mondi* (ambidue dati in luce nell'anno 1584), alla nascita dello Spinoza (avvenuta ad Amsterdam nel 1632) è passato quasi mezzo secolo; e il famoso *Tractatus theologico-politicus*, che sollevò in Europa tanta tempesta di odii e di maledizioni sul capo del modestissimo e misantropo suo autore, non venne a turbare la quiete degli ortodossi cartesiani e malebranchiani allora imperanti, se non nel 1670. È possibile che il pensiero originale e quasi temerario, per quanto involuto e disordinato, di Giordano Bruno sia passato senza influenza sullo Spinoza? Tutti gli storici opinano, per contro, che questi sia derivato, in parte, da quello, che cioè il panteismo spinoziano, forse il più potente sforzo dello spirito umano per elevarsi alla contemplazione unitaria del mondo, si colleghi con il panteismo bruniano. Varii scrittori italiani hanno rivendicato codesto altissimo vanto al Bruno, e fra essi uomini superiori ad ogni sospetto di parzialità, per esempio il Mamiani nella “ Prefazione „ alla traduz. del dialogo *Il Bruno* di Schelling, 1859); lo Spaventa Bertrando (nella sua *Introd. alle lez. di filosofia*, 1862, e nei *Saggi di critica*); Fr. Fiorentino (nell'opuscolo *Il panteismo di Bruno*, 1861, e nella bellissima opera sul *Bernardino Telesio*, 2 vol., 1872-74); il Tocco (nella conferenza sul filosofo di Nola tenuta a Firenze nel 1886 e in altre opere).

Anche l'Autore di queste annotazioni, in un suo discorso commemorativo del martire abbruciato vivo in Campo dei Fiori, ha toccato brevemente la questione. Ecco quel brano: “ Quando, con la sollecitudine cui mi astringeva il breve periodo di preparazione concesso a questa mia conferenza, mi son posto a leggere gli scritti filosofici del Bruno, posso dire che la mia ammirazione è andata crescendo fino allo stupore. Ciascuna pagina, che dico? ciascuna linea nasconde nella sua forma oscura e metafisica, e nel suo linguaggio spesso gonfio e secentistico, concetti che sembrano, e sono, intuizioni di quasi tutta la filosofia avvenire. Chi non sa che da Bruno procedono e Spinoza, e Leibniz, ed Hobbes e Malebranche?... Osservate come da lui derivi in via rettilinea lo Spinoza. Il grande Olandese toglie da Bruno i concetti fondamentali del suo panteismo; e se in esso, più che nel Nolano, la natura e Dio si immedesimano fino a divenire realmente un solo e medesimo essere (*Natura seu Deus*, scrive Spinoza, e *Natura est Deus in rebus*

aveva scritto Bruno), pure sta il fatto che il Dio=natura spinoziano, nel quale tutto ciò che è, è pura e semplice modificazione divina, è nato dall'Infinito immanente nel finito di Bruno, o dal Dio che, secondo lui, rimarrebbe vuoto di ogni contenuto ed impossibile se non si fosse esplicato nella natura, per mezzo della quale soltanto egli conosce sè stesso. La stessa analogia coi dettami filosofici di Bruno si rivela nel concetto spinoziano della sostanza e dei suoi accidenti e in quello stesso principio della necessità naturale delle cose, per il quale la Creazione diventa *necessaria* per ambo i pensatori. Che più? La *Natura naturans* e la *Natura naturata* di Spinoza non sono forse levate di pianta dal naturismo dell'Italiano?..... Anche Fiorentino (loc. cit.) avvertiva come il concetto bruniano che potere ed operare son necessarii in Dio, ossia che la Creazione è una sola e medesima cosa *ab aeterno* col Creatore, trovi riscontro nel *Dei potentia est ipsa ipsius potentia* del panteismo spinoziano „. (Veggasi Morselli E., *Giordano Bruno*, Torino, Roux, MDCCCLXXXVII).

Non vi può, dunque, essere dubbio alcuno: nella storia del monismo moderno il posto d'onore spetta ai nostri filosofi: che se l'opera loro non riuscì a imporsi quanto quella degli stranieri, se il sostanzialismo di Spinoza ha superato di gran lunga per influenza il naturismo di Telesio e di Bruno, ciò dipese dalle condizioni politiche di servaggio in che era caduta verso la fine del secolo XVI la patria nostra. - E. M.].

[*d*] [**La legge di periodicità dei corpi semplici e la loro probabile unità fondamentale** (pag. 300). — *La legge periodica degli elementi chimici* è il titolo di un lavoro memorabile di Demetrio Mendéleeff, professore all'Università di Pietroburgo, comparso nel 1879. Riprendendo in esame la classificazione dei corpi semplici proposta da Dumas nel 1830, e basata sulla valenza, il celebre chimico russo rilevò l'arbitrarietà d'alcuni raggruppamenti, massime a riguardo dei metalli, e a sua volta propose di disporre gli elementi per ordine di pesi atomici crescenti, cominciando dall'idrogeno il cui peso è ragguagliato ad 1. Siccome la classificazione di Mendéleeff è molto importante sotto il punto di vista della filosofia scientifica, e quantunque le si siano fatte recentemente alcune critiche, reputo opportuno riferirla nella sua integrità.

Nella seguente tavola i corpi semplici sono indicati coi loro ben noti simboli (per esempio: *Li*, Litio; *Br*, Bromo; *Cu*, Rame; *Tl*, Tallio; *Ag*, Argento; *Pt*, Platino, ecc. ecc.). Si vedrà che la posizione dei singoli elementi nelle rispettive colonne è stabilita secondo un quasi regolare aumento dei pesi atomici. Se si leggono successivamente le linee orizzontali da sinistra a destra, si vede crescere la cifra del peso dal minimo di 7,01 valenze rispetto all'idrogeno, fino al massimo di 239,8. I corpi sono disposti in ciascuna colonna in modo che se si arrotolasse la tavola attorno ad un cilindro, essi verrebbero a trovarsi disposti su una linea continua elicoidale. Le colonne verticali comprendono poi sette famiglie, in ciascuna delle quali gli elementi presentano la stessa valenza proporzionale rispetto all'idrogeno: questa valenza è rappresentata successivamente dai numeri 1, 2, 3, 4, 3, 2, 1, e manifesta pertanto una *periodicità* precisa, cui corrisponde del resto un'eguale periodicità nelle proprietà fisiche.

I vuoti della tabella significano che *fino ad ora* non si conoscono corpi semplici la cui valenza vada a collocarsi nel posto corrispondente: ma si suppone che coi progressi della chimica si giungerà a riempirli, come è avvenuto negli ultimi venticinque anni, in seguito alla scoperta di varii elementi rari e fino a quel momento sfuggiti all'analisi. Tale fu il caso del *gallio* (69,9), la cui esistenza era stata profetata dal Mendéleeff sotto il nome di *ekalluminium*, e che fu scoperto dal Leroy de Boisbaudran nel 1875. D'altra parte, è pure possibile che alcuni elementi ritenuti semplici si scindano presto o tardi, come è avvenuto delle così dette “ terre rare „ (ittrio, erbio, ecc.). Il Crookes, applicando la spettroscopia col metodo da lui chiamato del frazionamento chimico, ha creduto, molti anni or sono, di enunziare che l'ittrio probabilissimamente è un composto: il suo spettro si scinde difatti progressivamente in cinque spettri speciali contigui, ma ben distinti, sicchè ciò che è considerato finora come un “ atomo indecomponibile „ sarebbe in realtà un aggregato di elementi similari più semplici.

Tavola periodica dei corpi semplici.

H = 1	I	II	III	IV	III	II	I	II		
	Li 7,01	*Gl* 9,08	*B* 10,9	*C* 11,97	*Az* 14,01	*O* 15,88	*Fl* 19,0			
	Na 22,99	*Mg* 23,94	*Al* 27,04	*Si* 28,0	*P* 30,96	*S* 31,98	*Cl* 35,37			
	K 39,03	*Ca* 39,91	*Se* 43,97	*Ti* 48,0	*V* 51,1	*Cr* 52,45	*Mn* 54,8	*Fe* 55,83	*Ni* 58,56	*Co* 58,74
	Cu 63,18	*Zn* 64,88	*Ga* 69,9	*Ge* 73,32	*As* 75,0	*Se* 78,87	*Br* 79,76			
	Rb 85,2	*Sr* 87,3	*Y* 89,6	*Zr* 90,4	*Nb* 93,7	*Mo* 95,9		*Zu* 101,5	*Rh* 103,2	*Pd* 106,3
	Ag 107,66	*Cd* 111,7	*In* 113,4	*Sn* 117,35	*Sb* 119,6	*Te* 126,3	*I* 126,54			
	Cs 132,7	*Ba* 136,86	*La* 138,5	*Ce* 141,2	*Di* 145,0					
			Yb 172,6		*Ta* 182,0	*Tu* 183,6		*Os* 190,0	*Ir* 192,0	*Pt* 194,0
	Au 196,2	*Hg* 199,8	*Tl* 203,7	*Pb* 206,39	*Bi* 207,5					
				Th 231,96		*U* 239,8				

La disposizione periodica dei corpi e le loro relazioni graduate coll'idrogeno, hanno data una nuova base positiva all'opinione monistica, cioè alla dottrina dell'unità fondamentale di sostanza. A sua volta l'idrogeno è ritenuto oggi come il prodotto di una aggregazione d'elementi semplicissimi, la cui natura dev'essere di ben poco lontana da quella dell'etere: fra l'etere e l'idrogeno infatti è supposto esistere una sostanza tenuissima, il *protile*, di cui varii atomi costituiscono verosimilmente l'atomo o particella minima di idrogeno. L'evoluzione chimica della materia dev'essere passata per diversi stadii di sempre maggiore condensazione, a seconda del numero di atomi di protile che si sono aggregati: quanto alle differenze di proprietà chimico-fisiche fra questi composti di protile che la chimica nostra non è capace di scindere, esse debbono dipendere, oltre che dal grado di condensazione (= peso atomico), anche dalla disposizione particolare, stereometrica degli atomi elementarissimi. – E. M.].

[*e*] [**Atomismo antico ed atomismo moderno** (pag. 301). — L'atomismo ha una lunga storia, che un libro meritamente stimato di Leopoldo Mabilleau (*Hist. de la philosophie atomistique,* Paris, Alcan, 1895), ha cercato di riassumere coordinandola alle vicende delle dottrine filosofiche. Precedentemente la celebre *Storia del materialismo* di Lange (1873) aveva pure raccolte e sintetizzate le principali fasi della dottrina atomistica. Disgraziatamente le epoche in cui questa dottrina si è formata od è giunta a manifestarsi sono fra le più oscure di tutta la storia del pensiero umano: noi sappiamo pochissimo intorno a quei grandissimi che, per primi, la imaginarono e la insegnarono: Kanada, fra gli antichi Indiani; Leucippo, fra i Greci; Motecallemin, fra gli Arabi. Appena più noto ci è il Gassendi, nel xvii secolo.

Infatti l'atomismo sembra spontaneo: esso non è soltanto una semplice teoria della materia; esso è una spiegazione generale del mondo, il tentativo più largo per comprendere la natura, forse anche il più completo e il più verosimile sistema di filosofia cosmica che sia mai stato pensato dal cervello umano. Senza dubbio l'idea della permanenza della *cosa* attraverso i fenomeni dev'essere sorta nell'uomo non appena egli si accorse che i corpi potevano cambiare di aspetto e di caratteri fisici senza cambiare essenzialmente di natura, per esempio l'acqua che il calore fa evaporare e il freddo fa consolidare. Quando dalla sintesi di tutte le osservazioni consimili, si formò nella mente umana il concetto che *tutte le cose* ne costituissero *una sola,* che poi fu denominata " sostanza ", ossia ciò che sempre simile a sè sta sotto le apparenze dissimili percepite dai nostri sensi, allora cominciò la riflessione filosofica. E questa, che non era ancora stata snaturata per opera di elementi sentimentali e fantastici, fu logicamente realistica, ossia, come poi fu detto, materialistica. I primi pensatori che, liberi da ogni pregiudizio religioso, meditarono sul mondo e sui suoi fenomeni, furono monisti, e lo si vede nei saggi cosmologici degli Indiani e dei Jonii, i quali riducevano tutte le cose ad aggregati diversi di un solo o di pochissimi elementi primordiali. Quando Democrito enunziò il suo concetto meccanicistico dell'Universo, una lunga serie di filosofi lo aveva preceduto e gli aveva preparato il terreno.

Non è accertato che i Greci abbiano attinte tutte le loro idee cosmologiche dall'Oriente, ma non pertanto è là che bisogna oramai cercare le origini dell'atomismo. Kanada e Vaiseshika, alcuni secoli prima di Democrito, di Empedocle e di Anassagora, distinsero gli elementi primordiali; se non che, in luogo di valersi della unica qualità che caratterizza la materia, cioè della pesantezza, loro assegnavano ogni sorta di qualità, tolte tutte dai dati dei nostri sensi. E il più notevole si è che Kanada, questo prete-filosofo, vissuto almeno sette od otto secoli prima dell'êra volgare, concepiva gli elementi come forniti anche di qualità psichiche. Mentre Democrito considerava il pensiero come il prodotto complicato e lungamente elaborato di combinazioni esclusivamente meccaniche, il filosofo indiano sembra aver preceduto il Leibnitz nell'attribuire ad una monade cosciente, ossia ad un atomo d'essenza superiore, la funzione di muovere ed animare gli atomi od elementi inferiori. In questo possiamo dire che l'atomismo indiano non fu meccanicistico come il greco; per cui sotto il punto di vista filosofico, molti dei monisti dinamisti moderni gli dovrebbero riconoscere e dare il primato.

L'atomismo greco si formò indipendente affatto dalla religione e dalla morale, nel che diede prova di essere un vero sistema di filosofia naturale, un tentativo di spiegare l'Universo con soli dati conoscitivi, escludendone tutto ciò che è bisogno o sentimento umano. Con le sue idee sulla divisione particolare e sulla combinazione degli elementi primi, esso presentì che le più alte funzioni dell'organismo, vita e pensiero, dovevano spiegarsi con proprietà fondamentali inerenti alla sostanza; si accostò pertanto, più di ogni altro sistema, al grande concetto moderno dell'evoluzione naturale, laddove l'ilozoismo, che considerava l'Universo intero come un essere unico vivente e sviluppantesi conforme alla legge della vita (Stoici), commetteva l'errore di introdurre nella natura un'idea teleologica. Tuttavia l'atomismo meccanicistico lasciava senza soluzione due problemi di prima importanza: la produzione del movimento, la direzione di questo movimento nella evoluzione. Epicuro attribuiva a ciascun atomo l'iniziativa, ma come dalle tendenze di tanti distinti atomi venisse fuori la legge unica del progresso, malamente si comprende.

Si potrebbe indagare nei filosofi arabi e negli alchimisti la transizione tra l'atomismo antico ed il moderno (Mabilleau); ma qui mi contenterò di indicare che il concetto della trasformazione delle sostanze su cui si basavano le speranze dell'alchimia, ha preceduto quello dell'unità della sostanza universale. Il primo pensatore dei tempi moderni che si sia dichiarato atomista è Giordano Bruno: la sua monadologia fu pensata quasi due cento anni prima di quella di Leibnitz: “ *ex minimis illis corporibus omne corpus componitur; corpus inquam sensibile, quod in minima illa cum fuerit resolutum, nullam certe retinere potest compositi speciem* „ (*De Minimo*). Ma il Bruno non esercitò influenza sul pensiero filosofico a causa della sua tristissima fine: l'atomismo non rivisse forte e temuto se non per opera di Gassendi, il quale però da buon teologo vi pose in mezzo l'immortalità dell'anima e al disopra l'esistenza del Dio Creatore. Più coerenti furono gli atomisti o meglio materialisti inglesi del XVII e XVIII secolo, Canne e Cudworth; l'Hobbes che eliminava dalla natura ogni trascendente; Boyle che tutto spiegava meccanicamente nella fisica; e Isacco Newton, che limitò Dio allo spazio escludendolo dalla materia e contribuendo così a formare dell'Essere primo o creatore l'equivalente della sostanza universale, cioè dell'etere. Ma più profondo filosofo del grande fisico inglese fu un gesuita dalmato, il Boscovich, al quale risale la idea modernissima della *forza* sostituita alla *materia*, dei *centri di forza* sostituiti agli *atomi*. Con ciò veniva, se non risolto, certo meglio determinato il problema delle azioni a distanza, che l'atomismo meccanicistico malamente, massime dopo la scoperta della legge di gravitazione universale, lasciava nell'ombra. È lo stesso Boscovich che pel primo ha pensato all'identità assoluta degli atomi: “ la diversità delle cose naturali — scriveva egli — deriva unicamente dalle differenze infinite di numero, di posizione, di distanza relativa degli elementi onde i corpi sono composti „. Così era anticipato il gran lavoro compiuto dalla chimica moderna, secondo la quale i corpi si differenziano, non perchè siano formati di sostanze diverse, ma perchè le particelle minime vi formano sistemi diversamente organizzati e disposti (concezione spaziale o stereometrica delle molecole).

Nell'atomismo odierno l'idea di atomo, in ragione delle scoperte sull'unità della forza e sulla conservazione della energia, ha soggiaciuto ad un mutamento profondo: si è raffinata. All'atomo materiale, inteso nella maniera dei filosofi Greci e dei materialisti puri, cioè duro e rigido, impenetrabile ed esteso, sferico o altrimenti stabilito in una forma determinata, si è sostituito l'atomo che diremo dinamico, ossia un qualche cosa di meno netto e meno solido forse nella sua essenza, ma più vivo, più dotato di spontaneità, indeterminato ed elastico nei contorni, distinto piuttosto per l'attività che per la forma, insomma ciò che alcuni fisici inglesi dicono *atomo-vortice*. Esso ha le maggiori affinità intellettive con i *centri di forza* del Boscovich. Per cui la unità fondamentale dell'universo risulta oggi più in senso dinamico che in senso materiale: al monismo meccanicistico o materialismo puro succede il monismo dinamistico o, come si dovrebbe dirlo, sostanzialismo vero e proprio. È il concetto di Spinoza che rivive, depurato da ogni mescolanza di elementi teleologici e teologici. La stessa chimica, che dapprima concepì la sua teoria atomica secondo il vieto concetto dell'atomismo ellenico, che distinse i corpi elementari per i loro caratteri fisici o materiali, oggi è costretta a concepirli piuttosto in funzione della loro attività e delle loro proprietà dinamiche. Certo, rimane sempre oscuro il concetto di questa sostanza universale, che non è più *materia* e che non può essere pura *forza*, essendo anche quest'ultima un'astrazione del nostro pensiero: ma nessun pensatore serio vorrà mai imaginarsi che la mente umana possa penetrare nel fondo delle cose e comprendere e definire la Realtà universale. Fondendo materia e forza in un solo essere, che sarà la sostanza per sè attiva e per sè spontanea, si darà forse nuovamente vita al panteismo: ma che cosa importa se la natura sarà Dio o se Dio sarà la natura? Il monismo porta a dotare ciascun atomo, sia porzione di materia, sia frazione di forza, di un certo grado di coscienza e di volontà, in altri termini porta a disperdere all'infinito la divinità per l'Universo intero, identificandola con lui e togliendole perciò ogni caratteristica personale, antropomorfica. – e. m.].

[*f*] [**Idealismo e solipsismo** (pag. 302). — Il solipsismo è l'atteggiamento iperbo-

lico dell'idealismo, e vi giunse il filosofo inglese Berkeley con il suo famoso principio: *esse est percipi;* l'essere non è se non in quanto è percepito. Si può riassumere il sistema ultra-idealistico o solipsistico (psicomonismo, come dice l'Haeckel) nelle seguenti proposizioni: “ Io non conosco il mondo esterno se non mediante le modificazioni che esso produce in me traverso i miei sensi: ciò vuol dire che alla fine non conosco che me e i miei mutamenti interni. Donde è da dichiararsi difficile la prova di ogni altra esistenza che non sia il mio pensiero „. Da ciò un corollario stravagantissimo: “ bisogna esaminare l'ipotesi se *io* non sia il *solo* essere in natura, e se l'Universo non sia altro che l'insieme delle *mie* rappresentazioni attuali e possibili „. Queste rappresentazioni poi avrebbero per causa l'Essere supremo.

Il Berkeley arrivò in tale processo logico (noi lo diremmo paralogico) all'immaterialismo assoluto, non dissimilmente dal Malebranche pel quale gli esseri sono soltanto idee e il pensiero umano non le vede altrove che in Dio! Ambedue erano mossi dal desiderio di combattere il materialismo imperante allora fra i filosofi: ma non si accorgevano che eliminando la materia, e tutto riducendo all'idea, abbassavano il loro Dio, piuttosto che elevare l'uomo. - E. M.].

[*g*] [**Lo stato radiante della materia** (pag. 304). — Le indagini del Crookes permettono forse di aggiungere, ai cinque gradi di aggregazione della materia qui indicati dall'Autore, un sesto: cioè lo stato *radiante?* Premetto che sotto il punto di vista della filosofia naturale, lo stato etereo non potrebbe far parte della serie, giacchè la materia che noi percepiamo coi nostri sensi, non ha che relazioni ipotetiche coll'etere: questo non è più modernamente inteso come una materia tenuissima, ma come qualche cosa di diverso dalla materia. Una seconda osservazione merita lo stato semiliquido che viene introdotto dall'Haeckel, quale rappresentante del plasma vivente: il vero si è che il plasma è un composto che risulta dalla soluzione e miscela di corpi solidi con acqua, e non mi sembra aver diritto ad una distinzione sotto l'aspetto fisico.

Invece lo stato radiante sembrerebbe aver più diritto a figurare nella serie, distinguendolo dal gazoso. Il Crookes avrebbe provato che la materia radiante ha caratteri ed attività peculiari, fra cui sopratutto un movimento rettilineo suscettibile di produrre effetti meccanici (è notissimo l'elegante suo apparecchio detto il radiometro). Egli riassunse le sue investigazioni ed idee fino dal 1873 in un lavoro, meritamente premiato dalla Società Reale (*Experiments on repulsion resulting from radiation*, “ Pr. R. Soc. „). Ma l'esistenza autonoma di questo nuovo stato fisico della materia ha sollevato molti dubbii. Il suo stesso rivelarsi nel vuoto pneumatico, donde non è certo che siano uscite tutte le particelle di gas atmosferici, i fenomeni che si verificano colle scariche elettriche nello spazio stesso, hanno condotto varii sperimentatori, fra cui l'Hittorf, il Wiedemann, il Goldstern, i nostri Righi, Serpieri, Ferrini e Pogliaghi, a negare la ipotesi del Crookes. Resterebbero veri i fenomeni di radiazione da lui veduti; e già per sè soli costituirebbero un importante acquisto della scienza; ma non si interpreterebbero altrimenti che come fenomeni avverantisi in gaz diradatissimi. Perciò ha molto saggiamente operato l'Haeckel lasciando in disparte l'idea che, oltre allo stato gazoso, liquido e solido, si debba ammettere il così detto stato radiante. - E. M.].

[*h*] [**La materia, forma dell'energia** (pag. 305). — Un geniale ma modesto studioso italiano, il prof. Marino Pompei, dell'Istituto tecnico di Ancona, pubblicò, circa venti anni or sono, un opuscolo denso di concetti arditamente originali, nel quale si propose dimostrare che la materia nelle sue qualità di estensione, resistenza, impenetrabilità, ecc. altro non è se non una forma di energia, o meglio una specie di movimento da noi avvertito sotto quelle apparenze “ materiali „ ma fondamentalmente simile alle altre forme di movimento che noi percepiamo come calore, luce, elettricità, ecc. Quell'opuscolo, dal titolo espressivo: *La materia considerata come forma d'energia* (Ancona, 1893), e del quale, per raccomandazione speciale dell'illustre fisico-filosofo Giovanni Cantoni io accettai un largo sunto sulla mia “ Riv. di Filosofia scientifica „ (Vol. IV, 1884-85,

pagg. 276-296, con tavole), passò naturalmente inosservato in Italia. È attorno ai nostri pensatori più originali un silenzio abituale, salvo ad accogliere con favore e a riguardare come ultima grande conquista della scienza le stesse idee od invenzioni solo che ci vengano colla marca estera! Il vero si è che Pompei dava una veste concreta ad un concetto che si trovava già adombrato nella cosmologia di E. Spencer, che l'anno dopo veniva vigorosamente enunciato dall'insigne fisico W. Thomson (1884), e che di questi giorni ci ritorna in un ammirabile discorso di Crookes sull'ordinamento progressivo delle forze naturali (1900). Ed il concetto consiste nella così detta *teoria cinetica della materia;* dottrina che a sua volta si risolve in un monismo dinamico o, come mi sembra preferibile dire, in un monosostanzialismo, in cui materia e forza si unificano ed identificano, perdendo da un lato ogni materialità meccanicistica, non evaporando con ciò dall'altro lato in un assoluto dinamismo idealistico.

Tre erano le conclusioni logiche che M. Pompei traeva da uno studio accurato delle nostre nozioni fisiche e chimiche, dalla teoria termodinamica, dalla cinetica dei gaz, infine dalla meccanica superiore. La prima era la negazione degli atomi; e noi oggi vediamo dei profondi filosofi-naturalisti mettere in dubbio la dottrina atomica intesa al modo antico, cioè dell'esistenza di particelle materiali, dure e impenetrabili. La seconda era la negazione della semplicità ed indivisibilità dell'etere, e l'affermazione che questo pure doveva constare di particelle non essenzialmente diverse da quelle dei corpi pesanti: ora, ambedue le idee sono accennate anche dall'Haeckel fra le possibilità logiche della cosmologia. Finalmente la terza, che più davvicino riguarda il subbietto della presente annotazione, veniva così enunciato dall'Autore: " La materia non è, per natura, diversa dal calore e dalla luce, ma al pari di esse è una modalità d'energia, definita come tale, da speciali rapporti meccanici colle energie costituenti il nostro organismo „.

Se risolviamo i pensieri e i ragionamenti del Pompei in dati fisio-psicologici, noi troviamo, non soltanto plausibile, ma accettabilissima la sua ipotesi. Le forze naturali — suono, calore, luce colorata e luce bianca, elettricità, ecc. — sono concepite dalla fisica e dalla filosofia scientifica come forme diverse di movimento: a ciascuna di esse corrisponde un particolar *numero di vibrazioni*, e i numeri (lo si sa) sono disposti in scala graduata, cosicchè ad esempio nella serie delle vibrazioni luminose percepite dai nostri nervi e centri ottici i gruppi meno alti di vibrazioni sono da noi percepiti e detti *color rosso*, e i più complessi *color violetto*, ecc. Sostituiamo ai nervi e centri ottici quelli tattili e muscolari, ed avremo la percezione di qualità che noi diciamo " materiali „ perchè le abbiamo sintetizzate nell'idea di " materia „, cioè il peso, la resistenza, la impenetrabilità, ecc. Possiamo pertanto imaginare che anche la *materia* come la luce, sia una nostra rappresentazione di un gruppo o serie determinata di vibrazioni, una forma speciale di movimento. E invero la cosmologia anche più strettamente materialistica non può supporre che gli atomi siano immobili: essa li dota di una motilità o vibratilità continua, come deve per necessità desumersi dalla teoria cinetica dei gaz e dagli stessi fenomeni della materia radiante di cui alla nota precedente. Donde, si trova legittimata la conclusione, che non vi sia diversità essenziale fra i corpi e i movimenti, fra la materia e la forza, fra la massa e la energia. Giungeremo così, esclamava il Pompei, a dischiudere il varco, tra le ruine atomiche, ad una suprema sintesi del Creato: e la sintesi, lo si vede, non altro poteva essere se non schiettamente, puramente monistica. - E. M.]

[*i*] [**Energia e psiche** (pag. 307). — Quale sia la posizione che la psiche (la coscienza) occupa nel mondo, ossia nella serie coordinata ed unitaria delle così dette forze naturali, è tema talmente arduo e di sì complessa indole, che non posso neppur lontanamente presumere di trattarlo in una di queste brevi annotazioni. L'Haeckel, al punto suindicato, identifica la psiche, cioè " le più perfette funzioni del sistema nervoso „, alle altre forme o modalità dell'energia cosmica, dichiarando che essa è subordinata alla stessa legge per cui le une si trasformano nelle altre e per cui la forza di tensione si cangia in forza viva; ma non dà sufficiente sviluppo, nè qui nè altrove, a simile concetto, e ben a ragione si è potuto dire che la sua psicologia resta deficiente di fronte alla sua cosmologia e

biologia, e che la sintesi filosofico-scientifica costituita dall'opera *I Problemi dell'Universo* assegna alla psiche o coscienza nell'Universo stesso un posto troppo inadeguato alla sua reale importanza.

Il positivismo italiano può vantarsi, per contro, di avere saputo da gran tempo dare del fatto psichico una spiegazione monistica assai più soddisfacente. Gli ultimi nostri filosofi che si sono occupati del problema — psiche ed energia — sono l'Ardigò, questo sommo maestro, il cui pensiero si collega in linea diretta con quello dei Pomponazzi, dei Bruno, dei Galilei e dei Vico (*Principii di Psicologia*, e *Opere filosofiche* in più volumi); — Mario Panizza, medico e fisiologo insigne, che ha saputo demolire molti degli errori tradizionali ond'è conturbata la psicologia positiva (*La Fisiologia del sistema nervoso*, 4ª ediz., 1877; *Nuovi Elementi di Fisio-psicologia*, '98; *Le tre leggi*, '97; *Nuova Teoria fisiol. della Conoscenza*, '99; *La teoria delle impressioni*, 1901); — e un giovane valoroso, che mi onoro di avere avuto fra gli uditori dei miei corsi di psicologia patologica, Adelchi Baratono, ora docente al Liceo di Sondrio (*Fatti psichici elementari*, 1900; *Psicologia cellulare* ed *Energia e Psiche*, ecc. " Riv. filosof. „, Bologna, 1900-2). Rimando il lettore agli scritti qui enumerati. Ciò che se ne desume di più caratteristico per la " filosofia dello spirito „ è questo, che io tolgo quasi di peso dall'ultimo lavoro del Baratono.

" La psiche è proprietà del sistema nervoso. Come una sintesi di elementi fisici può avere proprietà chimiche diverse dalle proprietà fisiche, e come una sintesi chimica può avere proprietà biologiche differenti, così una sintesi di elementi biologici si può presentare con una peculiare proprietà che chiamiamo *psichica* e che per ciò distinguiamo dalle altre proprietà di ogni altra sintesi chimica o biologica. In filosofia proprietà vuol dire *forma;* in biologia, proprietà di un tessuto vuol dire *funzione;* nelle scienze esatte, proprietà vuol dire *forma di energia.* Dunque forma di energia (= forza), funzione, forma in genere, sono termini analoghi: ora è peso ed ora è affinità, ora contrazione muscolare ed ora psiche „. — " Ma dire che la psiche = una forma, non basta per la spiegazione del fatto psichico: la forma ha bisogno del suo *contenuto* perchè vi si determina. La forma di energia fisica è qualcosa solo in quanto è forza viva, misurabile con calore: togliete calore, togliete forza viva. Così la forma psichica (la coscienza) non è nulla se non si determina col contenuto psichico, il quale è la *eccitazione nervosa:* togliete questa, ossia togliete il tessuto nerveo che per sua funzione ha l'eccitabilità, e togliete la psiche; la natura della eccitabilità è anche la misura della psiche.

" Il fatto psichico più semplice è la coscienza di una eccitazione abbastanza energica: ma questa percezione è immediata, e dietro di lei c'è il sistema nervoso, il quale se è oggettivamente considerato è un fatto biologico, se soggettivamente è lo stesso fatto psichico. Data l'omogeneità del sistema nervoso, l'eccitazione si propaga, più o meno fortemente, a *tutto* il sistema: per cui, alla fine, tutto l'organismo, o corpo dell'essere senziente, è sede della così detta anima (ciò che io sostenni fino dal 1886 nel mio articolo: *L'anima funzione di tutto il corpo*, in " Napoli letteraria „, ed in *Man. Semeiot. Mal. mentali*, II, 1895). La immediatezza della percezione porta a concludere alla sua estensione, ossia a negare il presunto " inesteso „ dello spiritualismo classico. " *La psiche non è altro che la eccitazione nervosa cosciente; la coscienza affettiva* (sentimento) *consiste nella intensità di eccitazione; la conoscenza intuitiva* (rappresentazione) *consiste nella estensione della eccitazione stessa,* salvo le sintesi psichiche secondarie „ (Baratono).

Niun fisiologo o psicologo, più di Mario Panizza, avrà contribuito finora a meglio fare entrare la conoscenza, che è quanto dire la funzione naturale più elevata e apparentemente più ideale, fra i fatti di coscienza; e poichè la coscienza si riduce all'eccitazione e questa è un esteso, ne risulta la demolizione di ogni idealismo più o meno trascendentale e la vittoria del più schietto monismo realistico. - E. M.].

CAPITOLO XIII.

STORIA DELL'EVOLUZIONE DELL'UNIVERSO

Studi monistici
intorno all'evoluzione eterna dell'Universo.
Creazione, principio e fine del mondo.
Cosmogonia creazionistica e cosmogonia genetica.

« L'ultimo enigma dell'Universo non sarà certo sciolto dai liberi spiriti (della futura filosofia monistica). Ma essi non s'adatteranno più a prendere l'apparenza per la realtà e l'illusione per la verità. La grande legge dell'*evoluzione* prenderà il posto dell'ipotesi della creazione, l'esistenza di un ordinamento naturale del mondo prenderà quello del miracolo, la fresca e lieta realtà il posto della frase e dell'immaginazione, il *monismo* naturale il posto del falso *dualismo*, l'ideale (pratico) positivo il posto dell'ideale delirante (teorico) ».

Ludwig Büchner (1898).

SOMMARIO DEL CAPITOLO XIII.

Concetto della creazione. — Miracolo. — Creazione dell'Universo e delle singole cose. — Creazione della sostanza (creazionismo cosmologico). — Deismo: Un giorno della creazione. — Creazione delle singole cose. — Cinque forme del creazionismo ontologico. — Concetto dell'evoluzione *(Genesis, Evolutio)*. — I. Cosmogonia monistica. Principio e fine del mondo. Infinità ed eternità dell'Universo. Spazio e tempo. *Universum perpetuum mobile.* Entropia dell'Universo. — II. Geogenia monistica. Storia inorganica ed organica della Terra. — III. Biogenia monistica. Trasformismo e teoria della discendenza. Lamarck e Darwin. — IV. Antropogenia monistica. Discendenza dell'uomo.

BIBLIOGRAFIA

Immanuel Kant, *Allgemeine Naturgeschichte und Theorie des Himmels* (Storia naturale generale e teoria del cielo). Königsberg, 1755.

Alexander Humboldt, *Kosmos. Entwurf einer physischen Weltbeschreibung* (Cosmo. Saggio di una descrizione fisica del mondo). 4 volumi. Stuttgart, 1845-1854.

Wilhelm Bölsche, *Entwickelungsgeschichte der Natur* (Storia dell'evoluzione della natura). 2 volumi con più di 1000 illustrazioni. Neudamm, 1896.

Carus Sterne (Ernst Krause), *Werden und Vergehen. Eine Entwickelungsgeschichte des Naturganzen in gemeinverständlicher Fassung* (Divenire e distruggersi. Una storia popolare dell'evoluzione dell'intera natura). Quarta edizione con molte illustrazioni. Berlino, 1899.

Hermann Wolff (Lipsia), *Kosmos. Die Weltentwickelung nach monistischpsychologischen Principien auf Grundlage der exakten Naturforschung dargestellt* (Cosmos. L'evoluzione dell'Universo esposta secondo principî di psicologia monistica sulla base della ricerca esatta della natura). 2 volumi. Lipsia, 1890.

Karl August Specht, *Populäre Entwickelungsgeschichte der Welt* (Storia popolare dell'evoluzione dell'Universo). 1876. Terza edizione, 1889.

L. Zehnder, *Die Mechanik des Weltalls* (La meccanica dell'Universo). Freiburg, 1897.

Melchior Neumayr, *Erdgeschichte* (*zweite Auflage von* Victor Uhlig) (Storia della Terra, seconda edizione di Victor Uhlig). Lipsia, 1895. [Trad. ital., Torino, Unione Tip.-Editrice, 1900].

Johannes Walther, *Einleitung in die Geologie als historische Wissenschaft* (Introduzione nella geologia come scienza storica). 2 volumi. Iena, 1894.

C. Radenhausen, *Osiris. Weltgesetze in der Erdgeschichte* (Osiride. Leggi universali nella storia della Terra). 2 volumi. Hamburg, 1874.

Ludwig Noiré, *Die Welt als Entwickelung des Geistes. Bausteine zu einer monistischen Weltanschauung* (Il mondo come evoluzione dello spirito. Materiale per una concezione monistica dell'Universo). Lipsia, 1874.

[**Spencer Erberto,** *First Principles* (I primi Principii), 1ª ediz. 1855, ultima ediz., la 6ª aum. e rived., 1900. — Trad. ital. di G. Salvadori, Torino, Bocca, 1901.

De Dominicis F. S., *La dottrina dell'Evoluzione.* 2 volumi. Torino-Firenze, 1878-1881.

Ardigò Roberto, *Opere filosofiche*, vol. II: *La formazione naturale nel fatto del sistema solare.* Padova, 1884.

Angiulli Andrea, *La filosofia e la scuola.* Appunti. Napoli, 1885.

Morselli Enrico, *Antropologia generale*, già cit. Lez. Vª, p. 131, Lez. XIIIª, p. 504.

A. White, *Storia della lotta della Scienza colla Teologia nella Cristianità.* Trad. dall'inglese. Torino, Unione Tip.-Editrice, 1902].

Tra tutti i problemi dell'Universo il più grande, il più generale ed il più difficile è quello dell'origine e dello sviluppo dell'Universo, detto comunemente in breve " il problema della creazione ". Anche per la soluzione di questo problema dell'Universo il secolo XIX ha contribuito di più che tutti gli altri, ed essa, fino ad un certo grado, gli è perfino riescita. Almeno siamo giunti alla chiara visione, che tutti i vari quesiti della Creazione sono indissolubilmente collegati, che essi formano tutti insieme un solo e generale " problema cosmico universale ", e la chiave per la soluzione di questo problema dell'Universo ci è data da una parola magica: " *evoluzione!* ". I grandi quesiti della creazione dell'uomo, della creazione degli animali e delle piante, della creazione della Terra e del Sole, ecc. sono tutti soltanto parti di questo problema universale: Come è sorto l'intero Universo? È stato *creato* in modo soprannaturale, o si *è evoluto* in modo naturale? Di che specie sono le cause e le vie dell'evoluzione? — Se ci riesce di trovare una risposta sicura per uno di questi *problemi parziali*, noi abbiamo gettato contemporaneamente, secondo la nostra concezione unitaria della natura, una viva luce sulla soluzione di *tutto* il problema universale [*a*].

Creazione. — L'opinione dominante sull'origine dell'Universo era, nei secoli passati, quasi dappertutto dove vivono uomini pensanti, la *credenza nella sua creazione*. In migliaia di leggende ed in poemi interessanti, più o meno favolosi, di *cosmogonia* e di *miti della creazione*, questa credenza ha trovata la sua espressione multiforme; ne rimasero immuni solo pochi grandi filosofi, e specialmente quelli ammirabili liberi pensatori dell'antichità classica, che primi afferrarono il concetto dell'*evoluzione* naturale. In opposizione a

quest'ultimo tutti i miti della creazione avevano il carattere del *soprannaturale*, del meraviglioso e del trascendentale. La ragione non evoluta, incapace di riconoscere l'essenza dell'Universo stesso e di spiegarne l'origine con cause naturali, dovette naturalmente ricorrere al *miracolo;* nella massima parte delle leggende sulla creazione l'*antropismo* si unì al miracolo. Come l'uomo crea le sue opere intenzionalmente e con arte, così il " Dio „ formatore avrebbe creato l'Universo secondo un piano; la rappresentazione di questo creatore era comunemente del tutto antropomorfa, un completo " *creazionismo antropistico* „. Il " Creatore onnipotente del Cielo e della Terra „, nella maniera con cui crea nel primo libro di Mosè e nel nostro Catechismo ancora vigente, è immaginato completamente umano, come il moderno Creatore di Agassiz e di Reinke, o come l'intelligente " ingegnere meccanico „ di altri biologi odierni.

Creazione dell'Universo e delle singole cose *(Creazione della sostanza e degli accidenti).* — Nel penetrare più a fondo nel concetto miracoloso della *creazione* possiamo distinguere come due atti essenzialmente diversi la creazione totale dell'Universo e la creazione parziale delle singole cose, corrispondentemente ai concetti di Spinoza della *sostanza* (l'*Universo*) e degli *accidenti* (o *modi*, le singole manifestazioni della sostanza). Questa distinzione è d'importanza fondamentale; poichè ci sono stati molti e rinomati filosofi (e ne esistono anche oggi), i quali ammettono la prima e rigettano per contro la seconda creazione.

Creazione della sostanza *(Creazionismo cosmologico).* — Secondo questa dottrina della creazione, " Dio ha creato il mondo dal nulla „. Si imagina che il " Dio eterno „ (quale essere ragionevole, ma immateriale!) esistesse per sè solo dall'eternità (nello spazio) senza Universo, finchè gli venne " l'idea di creare l'Universo „. Alcuni dei sostenitori di questa credenza limitano al minimo l'attività creatrice di Dio, ad un atto solo; essi ammettono che il Dio estramondano (la cui rimanente attività resta enigmatica!) abbia in un momento creato la sostanza, le abbia data la capacità dell'evoluzione più estesa, e che non se ne sia mai più curato. Questa concezione diffusissima è stata sviluppata, molto specialmente, nel *deismo* inglese; essa si avvicina, fino a toccarla, alla nostra dottrina monistica dell'evoluzione, e l'abbandona solo in quel momento

(dell'eternità!), in cui Dio ebbe l'idea della creazione. Altri sostenitori del *creazionismo cosmologico*, per contro, ammettono che il " Signore Iddio „ non abbia solo creata una volta la sostanza, ma che agisca anche nel destino di questa come " conservatore e reggitore cosciente dell'Universo „. — Molte variazioni di questa credenza si avvicinano in parte al *panteismo*, in parte al *teismo* conseguente. Tutte queste e simili forme della credenza nella creazione sono inconciliabili con la legge della conservazione della forza e della materia; questa non conosce un " principio dell'Universo „ —.

È specialmente interessante, che E. Du Bois Reymond si è dichiarato per questo creatismo cosmologico (come soluzione del più grande problema dell'Universo!) nel suo ultimo discorso (sul *neovitalismo*, 1894); egli dice: " È solo degno dell'*onnipotenza divina* pensare che essa abbia creato tutta la materia con *un atto di creazione* in un'epoca infinitamente remota, così che, secondo leggi infrangibili date alla materia, nascessero le forme più semplici viventi dove esistevano le condizioni per l'origine e la conservazione di esseri viventi, p. es. qui sulla Terra, e da questi si originasse senza altro aiuto la natura odierna, da un bacillo primitivo fino al bosco di palme, da un micrococco primordiale fino alle movenze gentili di una Sulamita, fino al cervello di Newton. Così ci basterebbe *un giorno di creazione* (!), e tutta la natura organica si originerebbe *solo* meccanicamente, senza vitalismo, nè vecchio, nè nuovo „. Qui, come rispetto al quesito della coscienza, nel discorso dell'*ignorabimus* Du Bois Reymond manifesta in modo evidente la poca profondità e la poca logica del suo presunto pensiero monistico.

Creazione delle singole cose *(Creazionismo ontologico)*. — Secondo questa dottrina individuale della creazione, ancora dominante, il Signore Iddio non ha creato solo l'Universo nel suo insieme (" dal nulla! „), ma anche tutte le singole cose in esso. Nel mondo civile cristiano la vecchissima leggenda semitica della creazione, tolta al primo libro di Mosè, ha il massimo dominio; perfino tra i naturalisti moderni se ne trovano ancora qua e là sostenitori credenti. Io ho esposte diffusamente le mie vedute critiche intorno ad essa nel primo capitolo della mia " Storia della Creazione Naturale „. Come modificazioni interessanti di questo creazionismo ontologico, si potrebbero distinguere le seguenti teorie: — I. *Creazione dualistica:* Dio si è limitato a *due atti creativi:* prima creò il mondo inorganico,

la sostanza morta, per la quale solo vale la legge dell'energia, che agisce ciecamente e senza scopo nel meccanismo dei corpi celesti e nella formazione delle montagne; più tardi Dio acquistò intelligenza e la partecipò ai " Dominanti ", forze tendenti ad uno scopo, intelligenti, che determinano e guidano l'evoluzione degli organismi (Reinke)*). — II. *Creazione trialistica:* Dio ha creato il mondo in *tre atti principali:* A. Creazione del Cielo (cioè del mondo extraterreno); B. Creazione della Terra (quale punto centrale dell'Universo) e dei suoi organismi; C. Creazione dell'Uomo (ad immagine di Dio); questo dogma è ancora oggi molto diffuso tra i teologi cristiani ed altre " persone colte "; esso è insegnato come una verità in molte scuole. — III. *Creazione eptamerale:* la creazione in sette giorni (secondo Mosè). Sebbene oggi solo poche persone colte credano ancora davvero a questo mito Mosaico, pure esso viene ancora inculcato fortemente ai nostri bambini, nella prima giovinezza, con l'insegnamento della Bibbia. I numerosi tentativi, fatti sopratutto in Inghilterra, di metterlo in consonanza con la moderna teoria dell'evoluzione, sono completamente falliti. Per le scienze naturali esso acquista grande importanza per ciò che Linneo nel fondare il suo sistema naturale (1735) lo accettò e lo utilizzò per la determinazione del concetto di *specie* organiche (da lui ritenute costanti): " ci sono tante specie diverse di animali e di piante, quante forme diverse creò in principio l'Ente infinito " **). Questo dogma fu conservato quasi generalmente fino a Darwin (1859), sebbene Lamarck ne avesse dimostrata l'insostenibilità già nel 1809. — IV. *Creazione periodica:* Al principio di ogni periodo tutta la popolazione animale e vegetale della storia della Terra venne creata di nuovo, e venne distrutta alla fine di ciascun periodo da una catastrofe generale; esistono tanti atti generali di creazione, quanti periodi geologici distinti si sono susseguiti (teoria catastrofica di Cuvier 1818, e di Agassiz 1858). La paleontologia, che nei suoi principî imperfetti (nella prima metà del secolo XIX) sembrava sostenere questa dottrina delle ripetute nuove creazioni del mondo organico, la ha confutata più tardi completamente [*b*]. — V. *Creazione individuale:* ogni singolo uomo, come ogni singolo indi-

*) J. Reinke, *Die Welt als That* (Il mondo come azione), 1899 (pagg. 451, 477 ecc.).
**) E. Haeckel, *Natürl. Schöpfungsgeschichte* (Storia della creazione naturale). Nona edizione, pag. 39.

viduo animalé e vegetale non nasce da un atto riproduttivo naturale, ma è creato per grazia di Dio (" che conosce tutte le cose ed ha contato i capelli sul nostro capo „). Questa concezione cristiana della creazione si può leggere spesso ancora oggi nei giornali, sopratutto negli annunzi di nascite (" Ieri il benefico Iddio ci donò un fanciullo sano „ ecc.). Anche i talenti ed i pregi dei nostri figli sono spesso considerati con animo grato come " doni speciali di Dio „ (i difetti ereditari però, comunemente no!).

Evoluzione *(Genesis, Evolutio).* — L'insostenibilità delle leggende della creazione e delle credenze miracolose unitevi dovette imporsi già per tempo ai pensatori; noi troviamo, già più che duemila anni or sono, numerosi tentativi di sostituirla con una teoria razionale e di spiegare l'origine dell'Universo con cause naturali. Alla testa di tutti stanno anche qui i grandi filosofi ionici della natura, ed inoltre Democrito, Eraclito, Empedocle, Aristotele, Lucrezio ed altri filosofi dell'antichità. I principali tentativi incompleti, che essi intrapresero, ci sorprendono in parte pei raggi luminosi del pensiero, che sembrano precursori di idee moderne. Mancava però all'antichità classica quel terreno sicuro della speculazione filosofica naturale, che fu conquistato solo con innumerevoli osservazioni e tentativi. Durante il medio evo — e specialmente durante il dominio assoluto dei papi — la ricerca scientifica su questo campo mancò del tutto. La tortura ed il rogo dell'Inquisizione prendevano cura perchè la fede incondizionata nella mitologia ebraica di Mosè valesse come risposta definitiva al quesito della creazione. Perfino quei fenomeni, che incitavano indirettamente all'osservazione dei *fatti* evolutivi, l'embriologia degli animali e delle piante, quella dell'uomo, rimasero inosservati o richiamarono solo qua e là l'interesse di singoli osservatori assetati di sapere; ma le loro scoperte furono ignorate e dimenticate. D'altra parte, la via della vera conoscenza della evoluzione naturale era chiusa dalla *dottrina dominante della preformazione,* dal dogma che la forma e la struttura caratteristica di ogni specie animale e vegetale fosse già preformata nel germe (cfr. pag. 81) [c].

Teoria dell'evoluzione *(Genetica, Evolutismo, Evoluzionismo).* — La dottrina che chiamiamo oggi teoria dell'evoluzione (nel senso più largo) è, tanto nel suo insieme che nelle sue parti, un pro-

dotto del secolo XIX; essa appartiene alle sue conquiste più importanti e più splendide [*d*]. È un fatto che questo concetto, che nei secoli passati era quasi sconosciuto, è diventato già oggi una pietra fondamentale sicura di tutta la nostra concezione dell' Universo. Io ho trattato diffusamente dei suoi fondamenti in scritti anteriori, nel modo più scientifico nella " Morfologia generale „ (1866), poi più popolarmente nella " Storia della Creazione naturale „ (1868, nona edizione 1898) e con riguardo speciale all'uomo nell' " Antropogenia „ (1874, quarta edizione 1891). Perciò io mi limito qui ad un breve riassunto dei progressi più importanti che la teoria dell'evoluzione ha fatto nel secolo XIX; essa si divide secondo i suoi oggetti in quattro parti principali. Infatti, riguarda la formazione naturale: 1° del Cosmo, 2° della Terra, 3° degli organismi terrestri, e 4° dell'Uomo.

I. **Cosmogonia monistica.** — Il primo tentativo di spiegare nel modo più semplice la costituzione e l'origine meccanica dell'edifizio universale secondo i " fondamenti di Newton „, — cioè con leggi fisiche e matematiche — fu intrapreso da Emmanuele Kant nella sua famosa opera giovanile *Storia naturale generale e teoria del cielo* (1755). Purtroppo questa opera grandiosa ed ardita rimase quasi sconosciuta per 90 anni; essa fu esumata nuovamente solo nel 1845 da Alessandro Humboldt nel primo volume del suo " Cosmos „. Intanto però il grande matematico francese Pietro Laplace era arrivato indipendentemente a teorie simili a quelle di Kant e le elaborò ulteriormente con fondamenti matematici nella sua *Exposition du système du monde* (1796). La sua opera principale *Mécanique céleste* apparve cento anni or sono.

I fondamenti concordi della cosmogonia di Kant e di Laplace si fondano, come è noto, su una spiegazione meccanica dei movimenti dei pianeti e sulla ammissione, da questi dedotta, che tutti i corpi celesti sieno sorti originariamente per condensazione da nebulose rotanti. Questa " *ipotesi nebulare* „ o *teoria cosmologica gasosa* fu invero più tardi molto migliorata e completata; essa rimane però ancora oggi incrollabile, come il migliore di tutti i tentativi per spiegare unitariamente e meccanicamente l'origine dell'edifizio universale *). Negli ultimi tempi essa ha acquistato un impor-

*) Cfr. Wilhelm Bölsche, *Entwickelungsgeschichte der Natur* (Storia dell' evoluzione della natura), vol. I, 1894.

tante complemento, e nello stesso tempo un rinforzo, con l'ammissione che questo *processo cosmogonico* non abbia avuto luogo una volta sola, ma che si sia ripetuto periodicamente. Mentre in alcune parti dello spazio infinito si formano nuovi corpi celesti da nebulose rotanti, in altre parti di esso al contrario vecchi corpi celesti, raffreddati e morti si polverizzano di nuovo per un urto e si sciolgono in masse nebulose diffuse *).

Principio e fine dell'Universo. — Quasi tutte le cosmogonie antiche e moderne, e così pure la maggioranza di coloro che si unirono a Kant e a Laplace, partirono dalla idea dominante che il mondo abbia avuto un principio. Così, secondo una forma molto diffusa di " ipotesi nebulare ", originariamente si sarebbe formato " in principio " un' enorme sfera nebulare di materia sottilissima e leggerissima, e ad una determinata epoca (" in un tempo infinitamente remoto ") sarebbe incominciato in essa un movimento rotatorio. Dato una volta " il primo principio " di questo movimento cosmogeno, si possono dedurre con sicurezza e fondare matematicamente secondo i principî meccanici i processi ulteriori della formazione dei corpi celesti, della separazione dei sistemi planetari. Questa prima " *origine del movimento* " è il secondo " problema dell' Universo " di Du Bois Reymond; egli la dichiara trascendentale. Anche molti altri naturalisti e filosofi non superano questa difficoltà e si rassegnano con la confessione, che qui si deve ammettere una " prima spinta soprannaturale " cioè " un miracolo ".

Secondo il nostro punto di vista, questo " secondo problema dell' Universo " viene risolto ammettendo che il *movimento* è un carattere della sostanza altrettanto *originario* come la *sensazione* (pag. 301). La giustificazione di questa supposizione monistica si trova, in primo luogo, nella legge della sostanza; ed in secondo luogo, nei grandi progressi, che l'astronomia e la fisica hanno fatto nella seconda metà del secolo XIX. Con l'analisi spettrale di Bunsen e Kirchhoff non abbiamo solo imparato che i milioni di corpi celesti che riempiono lo spazio infinito sono composti dalle stesse materie che il nostro Sole e la nostra Terra, ma anche che essi si trovano in varî stadi di evoluzione; noi abbiamo perfino

*) Zehnder, *Die Mechanik des Weltalls* (La meccanica dell'Universo), 1897.

acquistato col loro aiuto cognizioni intorno al movimento ed alla distanza delle stelle fisse, che non potevano essere riconosciute con il solo telescopio. Inoltre il *telescopio* stesso è stato molto migliorato e ci ha dato, con l'aiuto della fotografia, una quantità di nuove scoperte astronomiche, che non potevano essere ancora presagite al principio del secolo XIX. Specialmente la cognizione più esatta delle comete e delle stelle cadenti, degli ammassi di stelle e delle nebulose, ci ha fatto conoscere il grande significato dei piccoli corpi celesti, che sono distribuiti a miliardi nello spazio universale in mezzo alle stelle maggiori.

Noi sappiamo ora anche che le *orbite* dei milioni di corpi celesti sono *variabili* ed in parte anche irregolari, mentre prima si consideravano come costanti i sistemi planetari e si riteneva che le sfere rotanti descrivessero i loro cerchi con eterna uniformità. L'astrofisica deve importanti scoperte anche ai potenti progressi di altre parti della fisica, anzitutto dell'ottica e dell'elettricità, come a quelli della teoria dell'etere promossi dai primi. Infine ed anzitutto, anche qui appare di nuovo quale progresso più importante della nostra conoscenza della natura la *legge universale della sostanza.* Noi sappiamo ora, che essa ha un valore incondizionato dappertutto, tanto negli spazi universali più lontani, quanto nel nostro sistema planetario, tanto nelle particelle più piccole della nostra terra, quanto nella più piccola cellula del corpo umano. Ma noi siamo anche autorizzati e costretti logicamente alla importante supposizione, che la conservazione della materia e dell'energia abbia esistito con uguale generalità in tutti i tempi, come esiste oggi senza eccezioni. *In tutta l'eternità l'Universo infinito fu, è e sarà soggetto alla legge della sostanza.*

Da tutti questi progressi poderosi dell'astronomia e della fisica, che si illuminano e completano a vicenda, risulta una serie di conclusioni assai importanti, intorno alla composizione ed all'evoluzione del cosmo, intorno alla costanza ed alla trasformazione della sostanza. Noi le riassumiamo brevemente nelle seguenti tesi: — I. Lo *spazio universale* è infinitamente grande ed illimitato; esso non è vuoto in nessuna parte, ma è riempito dappertutto di sostanza. — II. Il *tempo universale* è ugualmente infinito ed illimitato; esso non ha nè principio nè fine, esso è l'eternità. — III. La *sostanza* si trova in ogni tempo ed ovunque in movimento ed in mutamento ininterrotti: in nessun luogo esiste riposo e rigidità completa; ma la quantità

infinita della materia rimane altrettanto immutabile, quanto quella dell'energia, che è in preda ad un eterno cambiamento. — IV. Il movimento universale della sostanza nello spazio universale è un ciclo eterno con stadi di evoluzione, che si ripetono *periodicamente*. — V. Queste fasi constano di cambiamenti periodici nello *stato d'aggregazione*, in cui dapprima si ha la differenziazione primaria della massa e dell'etere (l'ergonomia della materia ponderabile e di quella imponderabile). — VI. Questa separazione si fonda su una *condensazione* progressiva della materia, sulla formazione di innumerevoli piccolissimi centri di condensazione, in cui le cause efficienti sono date dalle proprietà originarie immanenti della sostanza: sensazione e tendenza. — VII. Mentre in una parte dello spazio sorgono per questo processo picnotico prima corpi celesti piccoli, poi più grandi, e l'etere tra di essi passa ad uno stato di tensione maggiore, in un' altra parte ha luogo contemporaneamente il processo opposto, la *distruzione* di corpi celesti che si urtano tra di loro. — VIII. Le enormi quantità di calore, che si sviluppano per questi processi meccanici nell'urto dei corpi celesti rotanti, rappresentano le nuove forze vive, che determinano i movimenti delle masse polverulenti, che così si formano, e la *neoformazione* di sfere rotanti: l'eterno giuoco ricomincia sempre di nuovo. Anche la nostra Madre Terra, che è sorta milioni di migliaia di anni or sono da una parte del sistema solare rotante, si irrigidirà dopo il corso di altri milioni di anni, e cadrà sul Sole, dopo che la sua orbita sarà divenuta sempre più piccola [*e*].

Mi sembrano d'importanza capitale, per la chiara intelligenza del processo evolutivo cosmico universale, queste idee moderne del periodico succedersi del tramonto e della neoformazione dei mondi, che dobbiamo ai recenti progressi della fisica e dell'astronomia, in unione alla legge della sostanza. La nostra Madre " *Terra* „ si rimpicciolisce fino al valore di un piccolo " granulo del Sole „, quali ne corrono attorno nello spazio infinito innumerevoli milioni. Il nostro proprio " *essere umano* „ che si magnifica nel suo delirio antropistico di grandezza come l' " imagine di Dio „, si abbassa all'importanza di un mammifero placentato, che non possiede per tutto l'Universo un'importanza maggiore, che la formica e la mosca effimera, che l'infusorio microscopico e l'infimo bacillo. Anche noi uomini siamo solo stadi evolutivi passeggeri della sostanza eterna, forme individuali della manifestazione della materia

e dell'energia, la cui nullità noi comprendiamo, se le paragoniamo allo spazio infinito ed al tempo eterno [*f*].

Spazio e tempo. — Dopo che KANT ha dichiarato lo spazio ed il tempo come pure " forme della intuizione „ — lo spazio come forma della intuizione esterna, il tempo di quella interna — si è sollevata un'interessante disputa intorno a questi importanti problemi della conoscenza, disputa che dura ancora oggidì. In una grande parte dei metafisici si è confermata l'opinione, che si debba attribuire la più grande importanza a questo " fatto critico „ come a punto di partenza di una " teoria della conoscenza puramente idealista „, e che con ciò sia confutata la concezione naturale, fornita dal buon senso dell'uomo, della *realtà dello spazio e del tempo*.

Questa concezione unilaterale ed ultraidealistica di quei due concetti fondamentali è divenuta la fonte dei più grandi errori; essa non vede che KANT toccò con quella proposizione solo un lato del problema, quello *soggettivo*, ma che riconobbe l'uguale valore anche dell'altro lato, quello *oggettivo:* egli disse: " Spazio e tempo hanno una *realtà empirica*, ma una *idealità trascendentale* „. Con questa tesi di KANT il nostro monismo moderno può dichiararsi d'accordo, ma non con quella dichiarazione unilaterale del valore del lato soggettivo del problema; poichè questa conduce nella sua logica a quell'assurdo idealismo, che trova il suo vertice nella proposizione di BERKELEY: " I corpi sono solo rappresentazioni, la loro esistenza sta nell'essere percepiti „. Questa tesi dovrebbe essere: " I corpi sono solo rappresentazioni per la mia coscienza personale; la loro esistenza è altrettanto reale quanto quella dei miei organi del pensiero, cioè delle cellule gangliari della corteccia cerebrale, che ricevono le impressioni dei corpi sui miei organi dei sensi, e che per associazione di queste formano quelle rappresentazioni „. Con lo stesso diritto con cui dubito o nego la " realtà dello spazio e del tempo „, posso negare anche quella della mia coscienza; nel delirio della febbre, nelle allucinazioni, nel sogno, nella coscienza doppia ritengo per vere, rappresentazioni che non sono reali, ma imaginarie; io ritengo perfino la mia persona per un'altra (pagg. 247 e 258); il famoso " *cogito, ergo sum* „ non vale più qui. Per contro, la realtà dello spazio e del tempo è dimostrata ora definitivamente dall'allargamento della nostra concezione dell'universo, che dobbiamo alla legge della sostanza ed alla cosmogonia monistica. Dopo che ab-

biamo felicemente allontanata la rappresentazione insostenibile dello " spazio vuoto „, la materia rimane per noi come " un mezzo infinito che riempie lo spazio „ e precisamente nelle sue due forme: *etere e massa*. Ed ugualmente consideriamo come il " divenire *che riempie il tempo* „ il movimento eterno o *energia* genetica, che si manifesta nell'*evoluzione* ininterrotta della sostanza, nel " *perpetuum mobile* „ dell' Universo.

Universum perpetuum mobile. — Poichè ogni corpo messo in moto continua il suo movimento sino a tanto che circostanze esterne non glielo impediscano, l'uomo imaginò già da millennî di costruire un apparato che messo una volta in movimento continuasse a muoversi sempre nello stesso modo. Non si badò in ciò al fatto che ogni movimento urta contro ostacoli esterni e cessa lentamente, se non segue una nuova spinta dall'esterno, se non viene aggiunta nuova forza, che vinca quelli ostacoli. — Così, p. es., un pendolo in oscillazione continuerebbe a muoversi in qua e in là eternamente con la stessa velocità, se la resistenza dell'aria e l'attrito nel punto di sospensione non gli togliessero a poco a poco la forza viva meccanica del suo movimento e non la trasformassero in calore. Noi dobbiamo aggiungervi nuova forza meccanica con un nuovo urto (o nell'orologio a pendolo con il caricamento del peso). Perciò è impossibile la costruzione di una macchina che produca, senza aiuto esterno, un eccesso di lavoro con cui essa stessa si mantenga sempre in moto. Tutti i tentativi per costruire un simile perpetuo mobile dovettero fallire; la conoscenza della legge della sostanza ne dimostrò più tardi anche teoricamente l'impossibilità.

Ma le cose stanno altrimenti se consideriamo come un tutto il *cosmo*, l'Universo intero, che si trova in movimento continuo. La materia infinita, che lo riempie oggettivamente, è denominata " spazio „ nella nostra rappresentazione soggettiva; l'eterno movimento di questa, il quale rappresenta oggettivamente un'evoluzione periodica rientrante in sè stessa, è detto soggettivamente " tempo „. Queste due " forme della intuizione „ ci convincono dell' infinità e dell'eternità dell'Universo. Con ciò è però anche detto, che tutto l'Universo stesso è un " *mobile perpetuo* „, che comprende ogni cosa. Questa infinita ed eterna " macchina dell' Universo „ mantiene sè stessa in movimento eterno ed ininterrotto, poichè ogni

ostacolo è compensato da un " equivalente dell'energia ", perchè la *somma* infinitamente grande dell'energia attuale e potenziale rimane eternamente la stessa. La legge della conservazione della forza dimostra quindi, che la rappresentazione del *perpetuum mobile* per *tutto* il cosmo è altrettanto vera e di significato fondamentale, come è impossibile per l'azione isolata di una sua *parte*. Con ciò è confutata anche la dottrina della *entropia*.

Entropia dell'Universo. — Il geniale fondatore della *teoria meccanica del calore* (1850), Clausius, compendiò il contenuto più rilevante di questa importante dottrina in due teoremi principali. Il primo teorema dice: " L'energia dell'Universo è costante "; esso forma una metà della nostra legge della sostanza, il " principio dell'energia " (pag. 306). Il secondo teorema principale sostiene: " L'entropia dell'Universo tende ad un massimo ". Ma questo secondo teorema è, secondo il nostro modo di vedere, altrettanto erroneo quanto il primo è esatto. Secondo la opinione di Clausius, tutta l'energia dell'Universo si divide in due parti, di cui una parte (quale il calore a temperature più elevate, l'energia meccanica, elettrica e chimica, ecc.) è trasformabile ancora in parte in lavoro, mentre l'altra non lo è più; quest'ultima energia, già trasformata in calore ed accumulata nei corpi freddi, è perduta irremissibilmente per la produzione di lavoro. La parte di energia non utilizzata, che non può più venire trasformata in lavoro meccanico, è chiamata da Clausius *entropia* (cioè la forza impiegata all'interno); essa cresce continuamente a spese della prima parte. E poichè ogni giorno l'energia meccanica dell'Universo si trasforma sempre più in calore, e quest'ultima non può più essere ritrasformata nella prima, la quantità totale (infinita!) di calore e di energia deve venire sempre più abbassata e diffusa. Tutte le differenze di temperatura dovrebbero alla fine scomparire ed il calore, completamente fissato, dovrebbe essere distribuito uniformemente in una sola massa inerte di materia rigida; ogni vita ed ogni movimento organico sarebbero terminati, quando fosse raggiunto questo massimo di *entropia;* la vera " fine del mondo " sarebbe arrivata.

Se la legge dell'entropia fosse giusta, dovrebbe corrispondere a questa " *fine del mondo* " così concepita anche un " *principio* " un *minimo dell'entropia,* in cui le differenze di temperatura tra le parti dell'Universo separate fossero massime. Ambedue le rappresenta-

zioni sono ugualmente insostenibili, secondo la nostra concezione monistica e strettamente logica dell'eterno processo cosmogenetico; ambedue contraddicono alla legge della sostanza. Non esiste un principio del mondo, come non ne esiste una fine. L'Universo, come è infinito, così è sempre in movimento; ininterrottamente si ha una trasformazione di forza viva in forza di tensione, e viceversa; e la somma di questa energia attuale e potenziale rimane sempre la stessa. Il secondo teorema principale della teoria meccanica del calore contraddice al primo e deve essere abbandonato.

I difensori dell'entropia la sostengono, per contro, con ragione, quando considerano processi isolati, nei quali *sotto determinate condizioni* il calore fissato non può essere più trasformato in lavoro. Così, p. es., nella macchina a vapore il calore può essere trasformato in lavoro meccanico solo quando esso passa da un corpo più caldo (vapore) in uno più freddo (acqua), ma non viceversa. Nel grande *Tutto* dell'Universo però vigono rapporti affatto diversi; qui sono date condizioni in cui è possibile anche la trasformazione del calore latente in lavoro meccanico. Così, p. es., nell'urto di due corpi celesti, che si incontrano con velocità enorme, si mettono in libertà colossali quantità di calore, mentre le masse polverizzate vengono proiettate nello spazio e disperse. L'eterno giuoco delle masse rotanti con la condensazione delle parti, con la formazione di nuovi meteoriti e con il loro ingrandimento per riunione di molti ecc. ricomincia allora di nuovo *).

II. **Geogenia monistica.** — La storia dell'evoluzione della Terra, su cui noi getteremo qui uno sguardo fuggevole, forma solo una parte piccolissima di quella del Cosmo. Essa è stata pure, già da millennî come quest'ultima, oggetto della speculazione filosofica ed ancor più di fantasticherie mitologiche; ma la sua vera conoscenza scientifica è molto più recente ed è dovuta per la sua massima parte al secolo XIX. La natura della Terra era stabilita nei suoi principî, come quella di un pianeta che gira intorno al Sole, già dal sistema astronomico di Copernico (1593); per opera di Galilei, di Keplero e di altri grandi astronomi, erano matematicamente stabilite la sua distanza dal Sole, le leggi del suo movimento, ecc. La cosmogonia di Kant e Laplace aveva anche mostrata

*) Zehnder, *Die Mechanik des Weltalls* (La meccanica dell'Universo). 1897.

la via, per la quale la Terra si era sviluppata dal Sole [*g*]. Ma la storia più recente del nostro pianeta, la trasformazione della sua superficie, l'origine dei continenti e dei mari, dei monti e dei deserti, era stata ancora poco oggetto di seria ricerca scientifica alla fine del secolo XVIII e nei due primi decenni del secolo XIX. Comunemente ci si accontentava allora di supposizioni poco sicure o delle leggende tradizionali sulla creazione; specialmente anche qui, di nuovo, la credenza nella storia mosaica della creazione era quella che chiudeva da bel principio alla ricerca indipendente la via alla conoscenza della verità.

Solo nell'anno 1822 comparve un'opera importante, in cui nella ricerca scientifica della Storia della Terra era usato quel metodo, che presto si mostrò il più fecondo, il *metodo ontologico* o il *principio dell'attualismo* *). Esso consiste in ciò, che noi studiamo esattamente i fenomeni *presenti* e li utilizziamo, per spiegare con essi i processi storici simili del *passato*. La Società delle Scienze di Göttinga aveva proposto un premio nel 1818 per " la ricerca più completa e più generale sulle modificazioni della superficie della Terra, che si possono dimostrare nella storia, e l'applicazione che si può fare delle cognizioni di quelle nello studio delle rivoluzioni terrestri, che giaciono fuori dell'epoca storica ". La soluzione di questo còmpito riescì a Carlo Hoff di Gotha nella sua eccellente opera: " Storia delle modificazioni naturali della superficie della Terra dimostrate mediante la tradizione " (in quattro volumi, 1822-1834). Nel modo più generale e col massimo successo fu applicato poi il suo metodo *ontologico* o *attualistico* a tutto il campo della geologia dal grande geologo inglese Carlo Lyell. I suoi *Principî di geologia* (1830) posero la base sicura, su cui fu poi innalzata con successo tanto brillante la storia ulteriore della Terra **). Le importanti ricerche geogenetiche di Alessandro Humboldt e di Leopoldo Buch, di Gustavo Bischof e di Edoardo Süss, come di molti altri geologi moderni, si basano tutte sui sicuri fondamenti empirici e sui principî speculativi che dobbiamo alle ricerche precorritrici di Carlo Hoff e Carlo Lyell; essi liberarono la via, sul campo della storia della Terra, alla scienza pura e razionale; essi allontanarono i potenti ostacoli,

*) Johannes Walther, *Einleitung in die Geologie als historische Wissenschaft* (Introduzione nella geologia come scienza storica). Jena, 1893, pag. xiv.

**) Cfr. M. Neumayr, *Erdgeschichte* (Storia della Terra). 2ª ediz., Leipzig, 1895. [Trad. ital., Unione Tip.-Editrice, 2 volumi, 1900].

che anche qui erano stati ammucchiati dall' invenzione mitologica e dalla tradizione religiosa, e in primo luogo dalla Bibbia e dalla mitologia cristiana che su vi si fonda. Io ho già trattato dei grandi meriti di CARLO LYELL e dei suoi rapporti col suo amico CARLO DARWIN nella sesta e nella quindicesima Conferenza della mia Storia della " Creazione naturale „; per la cognizione ulteriore della storia della Terra e dei progressi potenti che la geologia dinamica e storica ha fatto nel secolo XIX, rimando alle opere note di SÜSS, NEUMAYR, CREDNER e JOHANNES WALTHER (pag. 320).

Noi dobbiamo distinguere, anzi tutto, due parti principali nella storia della Terra: la *geogenia inorganica* e quella *organica;* quest'ultima comincia con la prima comparsa di esseri viventi sul nostro globo. La storia *inorganica* della Terra, la sezione più antica, trascorse nello stesso modo di quella degli altri pianeti del nostro sistema solare; tutti si separarono dall'equatore del gran corpo solare rotante, in forma di anelli nebulosi, che a poco a poco si condensarono in corpi celesti autonomi. Dalla sfera nebulosa gasosa si formò per raffreddamento la sfera terrestre liquida incandescente, e più tardi si formò sulla sua superficie per radiazione ulteriore del calore la sottile *crosta* solida su cui abitiamo. Solo dopochè la temperatura aveva permesso l'indurimento della superficie fino ad un certo grado, potè cadere dalla circostante atmosfera di vapore la prima acqua liquida, e con ciò era data la prima condizione necessaria per l'origine della vita organica. Molti milioni d'anni — in ogni caso più di cento! — sono trascorsi, dacchè ebbe luogo questo processo importantissimo, quello della formazione dell'acqua, e con ciò l'introduzione alla terza parte principale della cosmogenia, la *biogenia* [*h*].

III. **Biogenia monistica.** — La terza parte dell'evoluzione dell'Universo comincia con la prima origine degli organismi sul nostro globo terracqueo, e dura d'allora in poi ininterrotta fino all'epoca presente. I grandi problemi dell'Universo, che questa parte interessante della storia della Terra ci presenta, erano considerati generalmente ancora al principio del secolo XIX come insolubili, o almeno come tanto difficili, che la loro soluzione sembrava essere possibile solo nel più lontano avvenire. Al principio del secolo XX possiamo dire con orgoglio, che essi sono sciolti, nei loro *fondamenti*, dalla *biologia* moderna e dal *trasformismo;* anzi, molti

dei singoli fenomeni di questo meraviglioso " regno della vita „ sono oggi spiegati fisicamente in modo altrettanto completo, quanto un fenomeno fisico conosciutissimo qualsiasi nella natura inorganica. Il merito di aver fatto il primo passo promettente su questa via difficile e di aver mostrata la strada alla soluzione monistica di tutti i problemi biologici, spetta al geniale naturalista francese GIOV. LAMARCK; egli pubblicò nel 1809, nell' anno di nascita di CARLO DARWIN, la sua *Philosophie Zoologique* ricca di idee. In questa opera originale, non fu soltanto fatto il grandioso tentativo di spiegare tutti i fenomeni della vita organica da un punto di vista fisico unitario, ma fu anche aperta la via, per la quale solo può venir spiegato il più difficile degli enigmi di questo campo, il problema dell'origine naturale delle forme delle specie organiche. LAMARCK, che possedeva cognizioni ugualmente estese di zoologia e di botanica, pose qui per il primo i fondamenti della *teoria della discendenza;* egli mostrò, come tutte le innumerevoli forme del Regno animale e di quello vegetale sono sorte per trasformazione graduale da semplicissime forme stipiti comuni, e come la variazione graduale delle forme per *adattamento* in azione reciproca con l'*eredità*, abbia determinato questa trasmutazione.

Nella quinta Conferenza della mia " Storia della Creazione naturale „ ho rilevati i meriti di LAMARCK secondo giustizia, nella sesta e nella settima quelli del suo grande successore CARLO DARWIN (1859). Questi non solo fondò inconfutabilmente cinquant'anni più tardi tutte le tesi principali della teoria della discendenza, ma riempì anche, con la *teoria della selezione,* la lacuna che il primo aveva lasciato. Il successo, che LAMARCK non aveva potuto ottenere non ostante tutti i suoi meriti, toccò a DARWIN nella misura maggiore; la sua opera classica " Intorno all'origine delle specie per selezione naturale „ ha trasformata dai fondamenti, nel corso degli ultimi quarant'anni, tutta la biologia moderna e la ha innalzata ad un grado, che non è inferiore a quello di tutte le altre scienze naturali. *Darwin è il Copernico del mondo organico,* come io dissi già nel 1868, e come E. DU BOIS REYMOND ripetè quindici anni più tardi (cfr. " Monismo „, trad. ital., p. 668) [*i*].

IV. **Antropogenia Monistica.** — Quale quarta ed ultima parte principale dell'evoluzione dell'Universo può valere, per noi uomini. quell'ultimo periodo di tempo, entro il quale il nostro

genere stesso si è sviluppato. Già il Lamarck (1809) aveva chiaramente riconosciuto, che questo sviluppo è concepibile solo, secondo la ragione, per una via naturale, per " discendenza dalla Scimia „ quale mammifero più affine. L'Huxley dimostrò poi (1863) nel suo famoso scritto sulla " Posizione dell'uomo nella natura „ che questa supposizione importantissima è una conclusione necessaria della teoria della discendenza ed è fondata fermamente sui fatti anatomici, embriologici e paleontologici; egli dichiarò sciolto nella sua essenza questo " problema dei problemi „. Darwin trattò poi quest'ultimo in modo geniale dai lati più diversi nella sua opera " L'origine dell'Uomo e la selezione sessuale „ (1871). Io stesso aveva già consacrato nella mia " Morfologia generale „ (1866) un capitolo apposta a questo importante problema speciale della teoria della discendenza. Nel 1874 pubblicai la mia " Antropogenia „ in cui per la prima volta si è fatto il tentativo di seguire la discendenza dell'uomo attraverso tutta la serie dei suoi antenati fino alle più antiche forme archeogone delle monere; io mi fondai in ciò uniformemente sulle tre grandi fonti della filogenia, l'anatomia comparata, l'ontogenia e la paleontologia. Infine, nella conferenza che ho tenuto nel 1898 al Congresso internazionale di zoologia a Cambridge " sulle nostre cognizioni attuali sull'origine dell'Uomo „, ho mostrato quanto siamo andati avanti negli ultimi anni per opera dei numerosi ed importanti progressi della ricerca antropogenetica (Bonn, settima edizione, 1899) [j].

ANNOTAZIONI AL CAP. XIII.

[*a*] [**Le ipotesi cosmogoniche** (pag. 321). — Si può intendere la origine dell'Universo in due modi affatto opposti: l'uno è quello *soprannaturale* che cerca la ragion d'essere delle cose fuori dell'Universo stesso, attribuendole ad un Potere assolutamente diverso dalle forze da noi viste operare nei fenomeni; l'altro è quello *naturalistico*, che per spiegare le cose non ricorre a nessun principio trascendente e trova nell'Universo medesimo la sua ragion necessaria e il suo principio d'unità.

Tutte le ipotesi cosmogoniche si pongono o nell'una o nell'altra di queste due categorie, ma in realtà esse non sono così opposte fra loro come a prima vista parrebbe. L'evoluzionismo, ad esempio, figura nel testo di Haeckel in assoluta opposizione col creazionismo (pag. 325 e seg.): ma presentemente, fra i filosofi spiritualisti, fra gli scienziati credenti o cristianeggianti, fra gli stessi teologi protestanti e anche cattolici, si è formata e rivelata una opinione conciliativa, in cui il dogma ortodosso della creazione si accorda e si immedesima col concetto apparentemente eterodosso dell'evoluzione: si ha, cioè, un'opinione mista od eclettica che tiene tanto all'origine soprannaturale del mondo quanto al suo svolgimento progressivo, ma in ambo i riguardi sotto la dipendenza di un Potere supremo regolatore. È questo il così detto *evoluzionismo teleologico* le cui prime manifestazioni si vogliono andar a trovare in Sant'Agostino e nello stesso Aquinate. — Dio ha creato il mondo per un atto della sua volontà, ma non lo ha abbandonato alle forze materiali: incessantemente Egli vi sovrintende a tutti i fenomeni, e dirige il mondo inorganico ed organico verso fini da Lui prestabiliti e sempre più elevati: e però l'evoluzione cosmica, la planetaria, la geologica, la organica, la umana, sono tuttora ad ogni momento, e in ogni loro particolare, volute da Dio; altrimenti non sarebbero! —

L'*evoluzionismo teleologico* o soprannaturalistico è uno dei tanti casi di adattamento del pensiero dogmatico cristiano alle scoperte della scienza. Qui, com'è sempre avvenuto, non è la scienza che si accomoda al dogma; sono le credenze che, loro malgrado, si debbono venire adattando ai nuovi veri scientifici. Il Cristianesimo, al pari del Paganesimo romano di fronte alle religioni dei popoli aggregati all'Impero, ha sempre mostrata una grande elasticità. In riguardo alla costituzione dell'Universo sostenne col più rigoroso esclusivismo il sistema tolemaico, senza cui pareva non ci fosse salvazione dell'anima, e per ciò inflisse persecuzioni e forse torture a Galileo: oggidì, ammette la dipendenza della Terra dal Sole ed alza inni alla provvidenziale disposizione del nostro piccolo pianeta fra gli altri maggiori corpi astrali. In riguardo alla vita pratica, sostenne, quando gli tornava conto, l'assolutismo monarchico e la schiavitù, ed ora liberaleggia in favore del socialismo, se non anco del collettivismo. Nessuna meraviglia adunque che di fronte ai progressi della dottrina dell'evoluzione, il Cristianesimo oggi, dopo avere proclamato ed imposto il dogma della creazione *ab extra* ed *ex nihilo*, faccia l'occhietto dolce alla creazione *ad intra* ed *ex materia!*

La credenza nell'anima umana e l'invincibile errore antropomorfico sono la ragione prima, conscia od inconscia, della direzione mistico-teologica che oggi si vorrebbe dare

all'evoluzionismo riportandolo, nientemeno, sotto il patrocinio di Sant'Agostino e di San Tommaso. Un illustre romanziere e poeta, ANTONIO FOGAZZARO, si è fatto in Italia l'apostolo di questa corrente neo-evoluzionistica (in diverse conferenze, riunite poi nel volume *Ascensioni Umane*, Milano, 1899). Fino a pochi anni or sono era di regola fra i credenti d'alta e bassa coltura di designare la dottrina dell'Evoluzione come atea, materialistica, demoralizzatrice; e alla persona austera di DARWIN non furono risparmiate le più turpi contumelie. Ma poi le vittorie incessanti, meravigliose, della dottrina in tutti i campi, nel biologico e nel fisico-chimico, nell'astronomico e nel sociologico, nel psicologico e nello storico, finirono per persuadere agli avversarii della scienza moderna un atteggiamento meno ostile e più abile.

Essi si accinsero, soprattutto, a provare che l'evoluzione, intesa come l'avevano concepita SPENCER e DARWIN, aveva una *finalità*, e che il processo evolutivo doveva essere partito da un *principio:* con ciò si trovò conciliabile l'idea stessa col Dio ortodossamente creatore, che avrebbe preordinato l'evoluzione cosmica verso uno scopo determinato e le avrebbe anche dato il *primo* impulso. A fondere così i due concetti cosmogonici apparentemente contrarii — creazione ed evoluzione — cospirarono il pietismo di alcuni scienziati, specialmente Inglesi ed Americani (LE CONTE, ASA GRAY, MIVART, GRAHAM, PAUL CARUS, cui può aggiungersi il vecchio OMALIUS D'HALLOY): e la sospetta condiscendenza di non pochi teologi cristiani, prima dei congregazionisti ed unitaristi (DE PRESSENSÈ, MARTINEAU, WARD BEECHER, ABBOT, M^r QUEARY, SEELEY, MATHEW ARNOLD, ecc., ecc.), poi anche di qualche raro cattolico (il gesuita PIANCIANI, il BELLINCK, l'oratore sacro MONSABRÈ, VALROGER, FABRE D'ENVIEN), i quali vanno così inaspettatamente d'accordo con le nuove tendenze del Brahmanismo ed Induismo orientali; e la inclinazione eclettica di certi eminenti filosofi spiritualisti (SECRÉTAN, NAVILLE); infine, il bisogno di alcuni poeti di imaginare misticamente anche il dato positivo del progresso di tutte le cose (FOGAZZARO).

Questo modo eclettico di considerare l'evoluzione si giustifica col fatto che lo svolgersi e l'organizzarsi dell'Universo non sembrano contrarii a concepire un atto creativo che dell'Universo stesso abbia originato gli elementi primi ed abbia prestabilita la direzione del movimento evolutivo. Ma, checchè si dica, l'evoluzionismo spiritualistico altro non è se non un mascheramento del vecchio panteismo, secondo il quale Dio era concepito come identico al mondo, come il principio animatore ed universale, sicchè tutti i fenomeni siano manifestazioni della sua attività e volontà incessante. Per GIORGIO MIVART, ad esempio, l'evoluzione è prevoluta e preveduta da Dio, la cui azione si manifesterebbe tuttora in due modi: l'uno soprannaturale o di *creazione vera*, quando trae un essere dal nulla; e l'altro naturale o di *creazione derivativa*, quando trae un essere da una materia preesistente cui fu da Lui concesso " il potere di svolgersi sotto forme diverse ".

Il servirsi di un materiale che già si trova in natura, implica una restrizione inconcepibile del potere divino, ammenocchè non si trovi la puerile scappatoja che Dio stesso ha voluto imporsi fino dal principio una sì fatta limitazione ulteriore per tutto il decorso dell'evoluzione! D'altra parte, l'esistenza di un fine preordinato dipende dal solito vecchio errore di trasportare nel mondo le nostre abitudini mentali: noi, servendoci di termini umani, prendendo sempre il nostro io a misura dell'universo, chiamiamo scopo o finalità ciò che è soltanto il risultato ineluttabile delle forze naturali vedute al termine della loro attività causale. - E. M.].

[*b*] [**Paleontologia e creazionismo** (pag. 324). — Merita una illustrazione a parte la teoria delle creazioni periodiche enunciata dal celebre naturalista svizzero-americano LUIGI AGASSIZ (1807-73), poichè vi si trovò compiuto il primo tentativo per conciliare le credenze dogmatiche religiose con le grandi scoperte della paleontologia moderna.

Due erano i principii dominanti nella ipotesi dell'AGASSIZ. Il primo concerneva le differenze fra gli esseri viventi: — ciascuna delle specie, ciascuno dei generi, ciascuna famiglia, ciascun tipo, rappresentano, secondo lui, un concetto distinto di Dio creatore; i diversi gruppi botanici e zoologici, nella loro sapiente subordinazione, sono stati istituiti dalla intelligenza divina " come le categorie del suo pensiero "; dal che segue che

le classificazioni costruite con tanta fatica dalla scienza sono propriamente la rappresentazione del pensiero divino, ed " hanno il loro legame intellettuale ed ideale nello spirito del creatore „.

È Dio che ha voluto e vuole la distribuzione degli esseri sulla superficie della terra: l'azione dell'ambiente non serve a spiegare le zone di distribuzione geografica dei vegetali ed animali: ma è una Intelligenza superiore quella che ha precisato e regolato i rapporti fra gli individui della stessa specie, fra le specie e le condizioni di vita, fra gli animali e le piante che abitano in un dato cantone, e perfino fra i parassiti e i loro ospiti! Il fatto poi che i differenti tipi d'una stessa serie di forme si trovano spesso in contrade assai lontane lascia supporre che l'Intelligenza, da cui furono create le serie, era simultaneamente presente dappertutto.

L'altro principio informatore di questa scienza dogmatica riguardava la successione degli esseri nel tempo. — Per Agassiz i tipi organici che si succedono nella serie paleontologica hanno fra loro reali rapporti, ma questi rapporti non sono però genealogici o di discendenza, come vuole la paleontologia evoluzionistica. Alcuni tipi sono da lui designati come *sintetici*, perchè " riuniscono caratteri che si trovano più tardi separati gli uni dagli altri in tipi differenti „. Altri detti *profetici* " presentano organi che sotto una forma imperfetta sembrano annunciare la comparsa di tipi nuovi formati di organi e funzioni fino allora mancanti „; così i pterodattili, i rettili volanti, profetizzano la venuta prossima degli uccelli! Infine, una terza categoria di tipi detti *embrionarii* " mostra allo stato permanente caratteri che saranno soltanto transitorii nei loro successori „. Ma tra questi tipi nessun passaggio: la loro comparsa durante i tempi geologici attesta che l'evoluzione paleontologica è l'opera d'una Intelligenza presciente e previdente: tutte le combinazioni di forme, tutte le relazioni storiche e geografiche fra gli esseri, preesistono nel Pensiero divino prima di rivestire una forma reale e vivente.

Da ciò desumeva l'Agassiz che, ben lungi dal dovere la loro origine all'azione continua delle cause fisiche (si pensi che i *Principii di Geologia* di Carlo Lyell erano stati pubblicati venti anni prima!) " tutti gli esseri sono successivamente comparsi sulla terra in virtù di una azione *immediata* del Creatore „. Questi interviene, dunque, ad ogni comparsa di nuove specie; ma poichè sulla superficie terrestre vi sono rapporti di continua convivenza fra specie e specie, fra piante ed animali, fra i viventi e le condizioni di vita, il suo intervento si effettua ad intervalli di tempo e in determinati punti della terra, cioè vi sono *creazioni periodiche* in differenti *centri di creazione*. Anche le razze umane sono state originate a questo modo (cfr. *De l'espèce et de la classification en zoologie*, Parigi, 1862).

È inutile, oramai, dimostrare la inconsistenza di tutte codeste ipotesi: esse furono contraddette una per una, non tanto dalle scoperte ulteriori della paleontologia, quanto da una più completa sistemazione della conoscenza sulla innegabile filogenia delle forme organiche più recenti e più differenziate dalle più antiche e più generiche (cfr. Haeckel, *Systematische Phylogenie*; *Entwurf eines natürlichen Systems der Organismen*, ecc. Berlin, 1895, in tre vol.). Contro il concetto dei " centri di creazione „ col quale L. Agassiz pretendeva illuminare in senso creazionistico-provvidenziale la geografia delle piante, degli animali e degli uomini, basterà ricordare la critica demolitrice fattane da un giudice non sospetto, da A. De Quatrefages (*La Specie umana*, " Bibl. scientifica intern. „, trad. ital., Milano, Dumolard, 1871).

Il tentativo di Agassiz fu l'ultimo che abbia fatto la scienza credente per contrapporre il dogma della fissità della specie al dato positivo della sua variabilità, ma fallì completamente: nessun naturalista lo accolse mai col menomo favore, e la idea bizzarra di una creazione periodica catastrofica e simultanea su punti diversi della superficie terrestre rimase la manifestazione solitaria di un uomo d'ingegno, traviato dalle sue credenze religiose. - e. m.].

[*c*] [**Il Medio-evo e la lotta fra la fede e la scienza** (pag. 325). — Si troverà in due bellissime opere di americani esimii, Giovanni Draper e A. D. White, ambedue tradotte in italiano, la storia dei sofismi con cui durante tutto il Medio-evo e fino in

pieno Evo moderno, anzi fino ai giorni nostri, si è tentato di mantenere in piedi il barocco edifizio della tradizione dogmatica eretto sulle povere fondamenta dei miti mosaici (veggasi: Draper, *Il conflitto fra la Scienza e la Religione*, trad. ital. in " Biblioteca scient. intern. „, Milano, 1876; A. D. White, *Storia della lotta della Scienza con la Teologia nella Cristianità*, trad. ital. integrale di G. Peroni, Unione Tip.-Edit., 1902).

In quasi tutti i rami del sapere, nella astronomia, nella geologia e geografia, nella fisica e meteorologia, nella biologia, sopratutto nella antropologia e psicologia, nelle così dette scienze morali fra cui la storia, la filologia, il diritto e la stessa economia politica, il Medio-evo si formò, sotto l'influenza della Chiesa, una serie di concetti più o meno erronei, i quali dovevano conciliarsi con gli insegnamenti della Bibbia: si credeva infatti che questa contenesse la rivelazione genuina del pensiero di Dio, e gli sforzi per difenderne gli errori e le manchevolezze contro gli assalti della ragione e della scienza hanno durato per lunghi secoli. La difesa del tradizionalismo dogmatico fu dapprima abbastanza facile fino a che non si ricorse alla osservazione diretta dei fatti; ma colla introduzione e col trionfo del metodo sperimentale la lotta divenne aspra, non di rado anche sanguinosa, poichè alla tutela dei dogmi provvide per due o trecento anni la terribile Inquisizione. Ciò nonostante, tutte le scienze a poco a poco vinsero, e non v'è prova migliore di questa per dimostrare nel modo più chiaro ed evidente la impossibilità di prendere sul serio la idea di una autorità " infallibile, sia ecclesiastica sia dottrinaria „. Ad ogni nozione conquistata dal sapere corrisponde da circa tre secoli una concessione da parte dei rappresentanti della tradizione e dell'autorità teologica: l'aperto contrasto di un tempo si è dovuto gradatamente mutare in uno sforzo continuo di adattamento ed in una serie interminabile di tentativi di conciliazione. Il lettore che voglia erudirsi intorno a questo curioso nuovo aspetto del dogma di fronte alla scienza, dovrà leggere le opere di un esimio nostro scienziato credente, l'abate Antonio Stoppani: esse costituiscono, per quanto mi consta, l'estremo possibile sforzo di mettere d'accordo la tradizione o leggenda mosaica della Creazione in sette giorni con le scoperte delle scienze fisico-naturali (cfr. *Il Dogma e le Scienze positive*, 1886; *Sulla Cosmogonia mosaica*, 1887; *L'Exameron* [i sette giorni della Creazione] in " Rassegna nazionale „ *passim*).

L'errore capitale della teologia Cristiana — in ciò di gran lunga meno abile della Brahminica, della Buddistica, della stessa teologia Islamitica — è stato quello di credere necessario per la coscienza religiosa il vincolo storico fra la fede in Cristo e la tradizione mosaica raccolta nella Bibbia. Mentre Cristo doveva essere compreso, amato e venerato esclusivamente nella sua portata morale ed empiere da solo, con la sua grande umana figura, il cielo della nuova fede, i Padri della Chiesa, i Papi, poi i teologi scolastici si sono contentati di collocarlo in una nicchia di un edifizio complesso, artificiosamente costrutto in varii secoli di elucubrazione autoritaria, con ogni sorta di materiali: con miti venuti dall'estremo Oriente, con le leggende nazionali di un piccolo popolo barbaro, con le fantasie dei gnostici, con le idee filosofiche dei Greci, ecc., ecc. In questo edifizio che si denomina e si difende quale " pensiero cristiano „, ben poco permane del vero Cristo, del mite e dolce Gesù dipintoci dagli stessi Evangeli. E lo strano si è che l'equivoco si vuole ancora mantenere: non sentiamo noi oggi parlare, non già di una " teologia „ chè sarebbe meno assurda, ma di una " filosofia „ e perfino di una " scienza cristiana „? Peggio ancora: si ha la temerità di mettere innanzi il ridicolo concetto di una " scienza cattolica „ come se le credenze dogmatiche del Cattolicismo vaticanesco non siano state riassunte, or sono trentadue anni, nel famoso *Syllabus* di Pio IX, non peranco abrogato dall'agile e incerto talento politico di Leone XIII, e come se punto per punto la scienza odierna non avesse rintuzzato tutti gli anatemi contenuti in quel mostruoso documento di assolutismo e di oscurantismo.

La scienza medievale era sostanzialmente biblica, perchè non pareva possibile nè credibile che Dio avesse potuto *rivelare* il falso o l'erroneo: da ciò l'assolutismo del dogma cristiano in fatto di nozioni astronomiche, fisiche, antropologiche, storico-filologiche; da ciò tutti gli ostacoli che la scienza ha incontrato sul suo cammino per scoprire la più semplice e la più logica delle sue verità. Il White, con erudizione esatta, con spirito

seriamente critico, ha mostrato il passaggio dall'errore dogmatico tradizionale alla verità scientifica, dalla *Creazione* all'evoluzione, dalla *Genesi* alla geologia, dal *Paradiso terrestre* alla archeologia preistorica, dalla *caduta di Adamo* all'etnologia, dalla *potenza magica* alla fisica ed alla chimica, dai *segni* e *presagii* alla meteorologia, dal *feticcio* all'igiene, dal *diabolismo* e dalle credenze nell'*indemoniamento* alla psichiatria e nevropatologia, dalla *torre di Babele* alla filologia comparata, dalla *leggenda del Mar morto* alla mitologia comparata, dagli *oracoli divini* alla critica. Il White osserva giustamente, nella prefazione del suo bel libro, che per quanto la verità scientifica e storica abbia portato luce nella massa sciogliententesi di frusti pensieri che legano ancora il mondo moderno ai medievali concetti della Cristianità, ancora fra noi ne rimane la traccia; ed io aggiungo, più che la traccia semplicemente materiale ne resta quel sentimento ostile e diffidente di dubbio verso i portati della scienza positiva che si scorge nel sorriso errante sulle labbra dell'ignorante che ode dire o legge scritto " essere finito il dominio fallace dei miti biblici ". Checchè si pensi intorno al valore ed alla disposizione della cultura moderna, il Medio-evo sopravvive nella mente della grandissima maggioranza degli uomini, e ancora non si ha il coraggio di dichiarare apertamente fole stupide il mito dello " spirito di Dio " errante sulle acque e la creazione di Adamo dal limo terrestre in un angolo dell'Eden! - E. M.].

[*d*] **[Erberto Spencer e la dottrina dell'Evoluzione** (pag. 326). — Tutti sanno che Erberto Spencer, nato nel 1820, ed oggi ancora vivente nella sua gloriosa e pure operosa vecchiezza, " è il grande filosofo dell'evoluzionismo, il sintetizzatore potente delle dottrine metaempiriche basate sulla legge di continuità, colui che da tutte le parti della scienza ha raccolto nelle sue mani i fili via via preparati da altri pensatori, e li ha orditi in modo sistematico e coordinato ". Io riporto questo periodo da un mio studio precedente intitolato *Darwinismo ed Evoluzionismo*, apparso dieci anni or sono sulla " Rivista di Filosofia scientifica ", (anno X, 1892), riprodotto anche nella mia *Antropologia generale* (Lez. VII^a^), e nel volume collettivo: *Carlo Darwin e il Darwinismo nelle Scienze Biologiche e Sociali* (Milano, F. Dumolard, 1892). E lo riporto perchè contiene un giudizio più esatto sulla posizione di Spencer nella storia del pensiero moderno di quanto si legga (o, meglio, si taccia) nell'intera opera di Haeckel.

Il celebre autore degli *Enigmi*, al pari d'ogni altro filosofo tedesco, non sembra voglia attribuire allo Spencer tutto il merito che realmente gli spetta nella fondazione e diffusione dell'evoluzionismo. È verissimo che nella grande massa del pubblico, nella maggioranza anche degli stessi cultori delle scienze, il nome di Darwin si è imposto a quello dello Spencer, e che la teoria dell'evoluzione deve il suo rapido e trionfale successo in questi ultimi quarant'anni all'opera del sommo naturalista e biologo: il " trasformismo degli esseri viventi " per la selezione naturale e nella lotta per la vita ha quasi messo nell'ombra il concetto spenceriano ben più vasto della " evoluzione delle cose " per la legge di conservazione delle energie e pel principio unitario di causalità. Ma bisogna pur ricordare che lo Spencer fino dal 1855, precorrendo Darwin di almeno quattro anni, aveva espressa l'opinione (del resto, oramai entrata nell'animo di un buon numero di competenti naturalisti) che la vita nelle sue diverse forme si fosse prodotta per uno svolgimento regolare a mezzo di quegli strumenti poderosi che sono le cause naturali. I suoi *Principles of Psychology*, che costituivano la prima parte della " filosofia sintetica " oramai tutta formata ed organizzata nella mente del gran pensatore sulla base del concetto di evoluzione universale, apparvero per l'appunto nel 1855 (1^a^ ediz.; la 2^a^ ediz. è del 1868-70): e rileggendoli oggi, dopo quasi cinquant'anni, si resta ammirati del modo con cui i fenomeni mentali vi sono compresi e presentati conforme al nostro odierno modo di vedere, cioè quali risultanti di uno sviluppo e di un adattamento progressivo. Il Darwin, anche varii anni dopo aver formulata la teoria della selezione, non si preoccupò d'altro che degli esseri viventi; per contro, lo Spencer, quasi subito dopo la comparsa della *Origin of species*, presentò l'intero corpo della filosofia evoluzionistica nei suoi celeberrimi *First Principles*, che videro la luce nel 1860; ora, data la tesi e la coordinazione dell'opera, ciò dimostra come tutto intero il sistema dell'Evoluzione applicato

alle più diverse categorie di fenomeni (nè solo ai biologici e agli psicologici) si fosse già costituito nel pensiero sovrano di Spencer.

A rendere meglio comprensibile il contenuto della " filosofia sintetica „ ed il suo rapporto storico col monismo haeckeliano esposto in questo libro, quale l'ha concepita e manifestata Erberto Spencer, stimo utile tradurre il sunto che egli stesso ne ha dato circa trenta anni or sono (veggasi la prefazione a Howard Collins, *Résumé de la Philosophie de H. Spencer*, trad. franc., Paris, Alcan, 1895):

" 1° Nell'Universo, così nella generalità sua, come in ogni suo particolare, si produce una *distribuzione* continuamente rinnovata di *materia* e di *movimento*.

" 2° Questa distribuzione sempre rinnovata costituisce l'*evoluzione* là dove predominano la integrazione della materia e la dissipazione del movimento; costituisce invece la *dissoluzione* là dove predominano l'assorbimento del movimento e la disintegrazione della materia.

" 3° L'evoluzione è *semplice* quando il processo di integrazione, o in altri termini, la *formazione di un aggregato coerente* si opera senza complicazione mediante altri processi.

" 4° L'evoluzione è *composta* quando, a fianco di codesto cambiamento primario da uno stato di incoerenza ad uno di coerenza, si producono *cambiamenti secondarii* dovuti a delle differenze nelle condizioni delle diverse parti dell'aggregato.

" 5° Questi cambiamenti secondarii costituiscono la trasformazione di ciò che è *omogeneo* in ciò che è eterogeneo, trasformazione che, al pari della prima, si vede nell'*Universo* considerato come *un tutto*, ed in tutti (o quasi) i suoi *particolari:* nella massa delle stelle e delle nebulose, e nel sistema planetario; nella terra come massa inorganica, ed in ciascun organismo vegetale ed animale (legge di Von Baer); nell'aggregato degli organismi a traverso i tempi geologici; nello spirito; nella società, e in tutte le produzioni della attività sociale.

" 6° Il processo di integrazione, agendo tanto localmente quanto generalmente, si combina col *processo di differenziamento* affinchè questo mutamento non sia soltanto dalla omogeneità alla eterogeneità, ma da una omogeneità indefinita ad una eterogeneità definita: ora, codesto carattere di definizione crescente che accompagna la linea della eterogeneità crescente, si osserva pure in tutte le cose, e in tutte le loro divisioni e suddivisioni anche minime.

" 7° A fianco di questa ridistribuzione della materia che compone ogni aggregato in via di evoluzione, si produce una *ridistribuzione del movimento* conservato dai suoi composti in rapporto fra loro: qui pure, a poco a poco, il carattere eterogeneo diviene più definito.

" 8° Nell'assenza di una omogeneità infinita ed assoluta, questa ridistribuzione di movimento — della quale l'*evoluzione* è una fase — è inevitabile. Ecco le cause che la rendono necessaria:

" 9° L'*instabilità dell'omogeneo* — la quale risulta dai differenti pericoli che causano le differenti parti di un aggregato limitato qualunque pel fatto delle forze incidenti. Le trasformazioni che ne derivano sono complicate da

" 10° La *moltiplicazione degli effetti*. Ciascuna massa, o parte d'una massa, su cui si eserciti una forza, suddivide e differenzia questa forza che pertanto produrrà cambiamenti diversi; e ciascuno di questi cambiamenti ne crea altri moltiplicantisi alla stessa maniera: la molteplicità dei cambiamenti diviene per ciò più grande in proporzione che l'aggregato diviene più eterogeneo. E queste due cause di differenziamento crescente sono favorite da

" 11° La *segregazione*, processo che tende costantemente a separare le unità che differiscono tra di loro ed a riunire le unità che si rassomigliano, servendo in tal modo a rendere continuamente più vivi o meglio definiti i differenziamenti che risultano da altre cause.

" 12° L'*equilibrio* risulta alla fine dalle trasformazioni cui soggiace un aggregato in evoluzione. I cambiamenti si continuano fino a tanto che non sia stabilito l'equilibrio fra le forze, alle quali tutte le parti dell'aggregato sono esposte, e le forze che

codeste parti medesime loro oppongono. Il mettersi in equilibrio può attraversare un periodo di transizione di movimenti equilibrantisi (come in un sistema planetario) o di funzioni bilanciantisi (come in un corpo vivente) prima di raggiungere l'equilibrio finale; ma lo stato di riposo nei corpi inorganici, o la morte nei corpi organizzati, è il limite necessario dei cangiamenti che costituiscono l'Evoluzione.

" 13° La *dissoluzione* è il cangiamento opposto, cui presto o tardi ciascun aggregato che si sia evoluto, deve soggiacere. Restando esposto a forze non equilibrate che l'attorniano, ciascun aggregato corre il rischio di essere dissipato dall'aumento, graduato o subitaneo, del movimento che contiene: e questa dissipazione dell'aggregato, sofferta rapidamente dai corpi non ha guari animati, sofferta invece lentamente dai corpi inanimati, deve colpire ad un periodo indefinitamente lontano ogni massa planetaria o stellare che si svolge lentissimamente da un'epoca altrettanto lontana e indefinita del passato, compiendosi in tale maniera il ciclo delle sue trasformazioni.

" 14° Questo *ritmo di evoluzione e di dissoluzione*, compiendosi pei piccoli aggregati in periodi brevi, e compiendosi per contro pei vasti aggregati distribuiti nello spazio in periodi immensurabili dal pensiero umano, è, per quanto noi possiamo vedere, universale ed eterno; con questo di particolare, che ciascuna fase alternante del processo ora predomini in una regione dello spazio, ed ora in un'altra, a seconda che le condizioni locali lo determinino.

" 15° Tutti questi fenomeni, dalle più grandi linee ai più minuti particolari, sono risultati necessarii della *persistenza della forza* sotto le sue forme di *materia* e di *movimento*. Poichè queste forme sono distribuite attraverso allo spazio, e le loro quantità non possono cambiarsi nè per aumento, nè per diminuzione, ne risulteranno inevitabilmente tanto delle continue ridistribuzioni che noi distingueremo sotto i nomi di evoluzione e dissoluzione, come i tratti speciali più su enumerati.

" 16° Ciò che persiste *invariabile* in quantità, pur sempre modificandosi nelle sue forme sotto le apparenze sensibili che ci mostra l'Universo, sorpassa il concepimento e la conoscenza umana: è una potenza *ignota* e *inconoscibile* che noi siamo obbligati di riconoscere senza limiti nello spazio, senza principio e fine nel tempo „.

Dato questo autentico sommario della filosofia prima di E. Spencer, risultano contraddette varie accuse che gli furono fatte negli ultimi tempi dai critici dell'evoluzionismo. — E anzi tutto, non è vero che egli abbia trascurato il principio di dissoluzione, come ha preteso obbiettargli il Lalande (*La dissolution opposée à l'évolution dans les sciences physiques et morales*, Paris, 1899). Anche se fosse dimostrato che nella realtà che ci circonda predomini la dissoluzione, ciò non distruggerebbe il concetto (metafisico, si intende) contradditorio di evoluzione; dovremmo supporre sempre che altrove un processo evolutivo più ampio ed intenso compensa ciò che avviene nella sfera dei fenomeni a noi percettibile. Per esempio, può essere che nel nostro sistema solare, oramai vecchio, sia in prevalenza il processo dissolutivo (e le memorabili ricerche del Clausius e le recentissime induzioni di Lord Kelvin-Thomson lo lasciano fondatamente supporre); ma si dissolverà forse tutto il resto del cosmo? — In secondo luogo, e basterà qui accennare a quest'altra critica inane allo Spencer, non volendo io allungar troppo la discussione, non è vero che egli abbia ideato il suo processo evolutivo soltanto di riflesso, dopo la pubblicazione della teoria della selezione. Il Darwin, che non si prefiggeva di fondare un sistema filosofico, fu piuttosto ristretto e unilaterale nel concepire la " selezione naturale „: com'è stato dimostrato in seguito, e soprattutto come viene ogni dì dimostrandosi sotto i nostri occhi, la selezione non è sufficiente, e conviene rinforzarla coll'azione di altri fattori, sieno pur secondarii. Or bene, lo Spencer indicò, per primo, quella " segregazione „ di cui poi Moritz Wagner fece, nella sua teoria, il modificatore precipuo degli organismi (*Die Entstehung d. Arten durch räumlichen Sonderung*, Basel, 1889). — Anche segnalò lo Spencer l'efficacia modificatrice dell'ambiente per spiegarsi le variazioni degli organismi, mentre si sa che il Darwin, in questo più metafisico del filosofo, tendeva ad attribuire le variazioni stesse ad un *quid* di ignoto, o meglio, di indeterminato inerente ai corpi organici. Oggi, verte ardentissima discussione fra neo-darwinisti e neo-lamarkisti intorno alla ragion prima della

variazione, e lo SPENCER si può considerare ancora il capo dei secondi: che se la maggioranza dei naturalisti, seguendo il WEISMANN, propende per l'origine autonoma delle variazioni secondo il primitivo e puro concetto darwiniano, non è men vero che la questione rimane aperta e che non si può affermare abbiano da vincere definitivamente gli uni piuttosto che gli altri. — Ad ogni modo, se anche l'HAECKEL non gli accorda in questa sua opera il posto cui gli dà diritto un lavoro continuato e sistematico di quasi mezzo secolo, ERBERTO SPENCER rimane la più alta e integrale personificazione dell'Evoluzionismo filosofico del secolo XIX. - E. M.].

[*e*] [**La concentrazione della materia e il destino dell'Universo** (pag. 329). — La dottrina picnotica di cui l'HAECKEL ha discorso nel Capitolo precedente di quest'opera (Cap. XII, pag. 296 e segg.), non solo è stata abbracciata dai più autorevoli fisici, ma si trova anche alla base di alcune più meditate induzioni o ipotesi intorno al destino dell'Universo. Ma pur prendendo le mosse dal concetto della concentrazione della materia, la cosmogenesi ora è poco enunciata dall'illustre fisico e matematico Lord KELVIN riesce abbastanza differente da quella riassunta qui nelle otto conclusioni del nostro Autore. La differenza precipua, essenziale, risiede nell'idea che dovremmo farci della estensione e della durata dell'Universo, ossia dello spazio e del tempo. Poichè, mentre l'HAECKEL non assegna confini all'uno e all'altro, le induzioni cosmogoniche dello scienziato inglese sembrano condurre invece ad ammettere dei *limiti* ossia un principio ed una fine all'attuale ordine universale di cose (cfr. la memoria di KELVIN in „ Philosophical Magazine „, III, gennaio 1902).

Lord KELVIN ammette, anzi tutto, che vi è della materia non sottoposta a gravitazione; e sarebbe l'*etere*, sparso dappertutto, una materia inerte, rigida, elastica, compressibile, ma imponderabile. In seguito, egli usa il metodo matematico della supposizione: suppone, cioè, l'esistenza di un Universo ipotetico formato da una sfera avente $3{,}09 \times 10^{16}$ chilometri di raggio (distanza a cui la parallasse d'una stella è di $0''.001$), e nella quale sarebbe distribuita una massa eguale a mille milioni o a un miliardo di volte quella del nostro Sole. Con calcoli matematici, che qui stimo inutile riportare, si trova che imaginando codesto enorme numero di soli in riposo or sono 25.000.000 di anni, si avrebbero adesso precisamente le velocità dell'ordine di grandezza di quelle scoperte dagli astronomi per le stelle: dal che risulterebbe un limite massimo della massa dell'Universo! Supponendo poi quelle stelle di un'età tanto più antica quanto più sono lontane in maniera da ricevere nello stesso tempo la luce di tutte, si trova che la porzione illuminante del cielo sarebbe $3{,}87 \times 10^{-13}$, numero abbastanza vicino a quello dato realmente dalle stelle esistenti. E supponendo questi corpi distanziati uniformemente nello spazio, si trova che i più lontani sarebbero visti come stelle di 16ª grandezza. Ammettendo che tutte non siano visibili o siano troppo lontane per essere viste, il numero di 1000 milioni non è molto lontano (secondo L. KELVIN) dai 100 milioni assegnati al numero delle stelle che si può vedere con un telescopio moderno. Distribuita in sfere di due centimetri di diametro, la stessa massa di materia non intercetterebbe che la 37ma parte all'incirca del cielo.

Supponiamo ora, continua il celebre scienziato, una distribuzione atomica uniforme, ossia tale che un volume, grande in rapporto all'atomo, piccolo in rapporto alla sfera universale, contenga sempre la stessa massa di materia: or bene, questa materia, sottoposta a gravitazione, si concentrerà presso a poco come lo farebbe una massa omogenea. Sempre secondo il calcolo, si trova che la sfera iniziale di raggio $3{,}09 \times 10^{16}$ chilometri, avente la densità $1{,}61 \times 10^{-23}$, arriverebbe al raggio $3{,}09 \times 10^{9}$, ossia alla densità 0,0161 al termine di 16,8 milioni di anni, e che la velocità alla sua superficie sarebbe di 291.000 chilometri al secondo. Un po' più tardi la velocità diverrebbe eguale o inferiore a quella della luce, e i corpi diventerebbero luminosi.

Da queste considerazioni e dai suoi calcoli Lord KELVIN è tratto a pensare che or sono milioni di anni l'Universo era formato di atomi in riposo o quasi in riposo, distribuiti in maniera diversa nello spazio, dove più e dove meno densi, ma pur sempre con una densità piccolissima. Nelle regioni, dove la loro densità era maggiore, essa è ancora più

aumentata; e là dove per contro era più piccola, essa è venuta sempre più diminuendo fino a formare delle grandi regioni vuote di atomi attorno a regioni più dense. In ciascuno degli aggruppamenti di atomi così isolati, la concentrazione (la " picnosi " di VOGT ed HAECKEL) ha continuato mediante movimenti in tutte le direzioni senza influenza mutua percettibile fra gli atomi, fino a tanto che la densità era inferiore a circa 10^{-6}, cioè a quella della nostra atmosfera. Ma da allora, raggiunto cioè quel grado di densità, le collisioni hanno cominciato a produrre i loro effetti: ciascuna collisione ingenera, difatti, una serie di onde nell'etere, diffondendo delle energie nell'etere stesso traverso lo spazio infinito. La perdita di energia, portata in tal modo lontana dagli atomi, ridurrebbe ciascun raggruppamento di atomi alla condizione di equilibrio di un gaz in riposo sotto l'influenza della sua gravità, o girante come il nostro Sole, spostandosi a debolissima velocità come le nebulose a spirale. La gravitazione produrrebbe poi una ondulazione progressiva, prima con alzamento della temperatura, poi con raffreddamento, in ultimo con solidificazione: ed è lo stadio verso cui cammina anche il nostro pianeta per il continuo assorbimento dell'aria e dell'acqua.

Lord KELVIN conclude, un po' melanconicamente, che anche al principio del XX secolo, se vogliamo formarci un'idea sintetica e razionale dell'Universo, siamo obbligati di ricorrere alla dottrina degli atomi, per cui ci troviamo sempre, dopo tanti secoli, al punto in cui la filosofia naturale aveva originato le grandi e geniali ipotesi di DEMOCRITO, di EPICURO e di LUCREZIO. – E. M.].

[*f*] [**L'Uomo e la legge della sostanza** (pag. 330). — Nella Lez. V^a della mia *Antropologia generale* uscita nel 1888 (pag. 131-150) sotto il titolo " L'Uomo e la realtà cosmica " io ho dato, fra i primi, la dimostrazione di questo rapporto dell'uomo con la legge universale della sostanza. " L'Uomo (io scrissi), l'essere cosciente per eccellenza, è soltanto un'aggregazione di atomi o di centri-forza, i quali sono in tutto uguali a quelli del restante cosmos... Nel circolo perenne dell'Energia cosmica l'esistenza di un corpo umano, per quanto dotato di attitudini ed attività meravigliose, è un fenomeno puramente transitorio, di valore infinitesimamente piccolo: noi siamo, ha detto poeticamente il TYNDALL, rughe appena percettibili sulla superficie dell'Oceano universale; siamo, cioè, forme momentanee assunte dagli elementi atomici o centri-forza della perenne e costante Realtà cosmica, i quali, mediante un lavoro fisico-chimico di aggregazione assimilativa, ci vengono dal mondo minerale che ci circonda e ci pervade, e che a lui ritornano incessantemente per un lavorìo opposto di disgregazione assimilativa. Noi non produciamo nulla di speciale che valga a differenziare la natura umana dalle altre... Siamo, dunque, semplici apparecchi di trasferimento e di trasformazione della Energia unitaria, e, secondo la bella espressione di CL. BERNARD, non creiamo, ma dirigiamo soltanto l'energia derivante dai fenomeni fisico-chimici che avvengono in noi, cioè nel sistema di forze che ci costituisce ". Aggiungo qui che questo nostro potere di dirigere le forze sprigionantisi in noi secondo motivi consapevoli e volontarii, cioè secondo linee d'azione o tendenze rappresentantisi alla coscienza, è tutto e il solo fondamento reale del nostro sentimento di libertà o spontaneità, e conseguentemente anche dell'idea astratta di " libertà del volere ". Ma oltre al fatto che ogni essere vivente, purchè giunto ad un certo grado di evoluzione, possiede lo stesso potere in più o meno larga misura, sta in contrasto col concetto metafisico di " libero arbitrio " la considerazione che quei motivi non costituiscono un inizio e tanto meno una creazione di movimento, ma sono o bisogni interiori dell'organismo, o reazioni di difesa contro le forze naturali incidenti su di noi.

Si può concludere, sintetizzando il qui detto, che l'Uomo è un semplice prodotto di quel trasferimento di Energia cosmica che ha luogo nel sistema planetario sotto le forme di luce e di calore solari. Di tutti i sentimenti che ci commuovono l'animo, quello in noi provocato dal gran centro di energia del nostro mondo, quando maestoso sorge sull'orizzonte a riscaldarci, o quando cinto di rosee nubi sembra immergersi nello azzurro seno dell'Oceano, è il più giusto ed il più naturale: perchè noi siamo veramente le " creature del Sole ". Sotto il punto di vista naturalistico, la religione più filosofica sarebbe rappresentata dal culto del Sole. – E. M.].

[*g*] [**Età del Sole e della Terra** (pag. 334). — Secondo le ricerche comparate di spettroscopia, e secondo tutte le induzioni che gli astronomi hanno saputo o potuto trarre dalle loro osservazioni sui corpi celesti e dai calcoli approssimativamente fotometrici relativi alle stelle visibili, noi dobbiamo ritenere che il Sole sia già vecchio e che si trovi già in una fase di indebolimento della sua potenzialità radiante: a poco a poco il calore e la luce che ne emanano e che sono la sorgente precipua delle energie nel sistema solare, andranno diminuendo, e il Sole si estinguerà. Per le stesse ragioni la Terra rappresenta nel sistema stesso uno dei corpi più avanzati nella evoluzione: il suo satellite, la Luna, è già arrivato alla fase di sterilità e di vecchiezza (di consolidazione, secondo Lord Kelvin); e il destino del nostro pianeta non sarà diverso. Alcuni veggono fin da adesso i segni precursori di questa fine, che sarà raggiunta fra secoli e secoli costando inenarrabili sofferenze alla derelitta umanità.

Credo poi opportuno aggiungere che la stessa esistenza di un centro tuttora fluido della Terra ha sollevato recentemente molti dubbi: vi è, anzi, chi suppone che tutto il pianeta sia già consolidato, vale a dire già tanto avanti negli anni da aver perduto il carattere giovanile della fluidità centrale. I calcoli obbligano ad assegnare alla massa terrestre una densità non molto diversa da quella del ferro, per cui l'ipotesi più verisimile è che il centro della Terra sia di questa sostanza metallica; in appoggio si citano i meteoriti che sono in massima costituiti di ferro, e i fenomeni magnetici di cui la Terra stessa è produttrice. Inoltre la teoria dei vulcani, che pareva dapprima favorevole alla idea di un nucleo fluido e tuttora incandescente, si è notevolmente cambiata: i fisici e i geologi li attribuiscono non più al fuoco centrale, ma a conflagrazioni meccanico-chimiche poco profonde, cioè a infiltrazioni dell'acqua raccolta alla superficie traverso le roccie e a conseguenti azioni dissolventi sui materiali della crosta. - E. M.].

[*h*] [**Durata e rallentamento della geogenesi** (pag. 335). — I calcoli di alcuni fisici hanno ridotta di molto la durata delle epoche geologiche: sembra oramai che i cento milioni, di cui in questo punto parla l'Haeckel, siano un eccesso di calcolo, dovuto all'esagerata estensione dei lenti processi attuali geologici a tutti i tempi passati. Soprattutto le induzioni matematiche di Lord Kelvin, del quale ho citato la più recente memoria filosofica in una mia nota antecedente [*e*], portano a concludere per una geogenesi di gran lunga più corta. La dottrina delle cause attuali resta sempre vera o, per lo meno, verosimile; e noi non possiamo comprendere la formazione della crosta terrestre, la distribuzione dei mari e dei continenti, le origini delle montagne e vallate, le stesse fasi della evoluzione organica, se non mediante l'uso delle stesse forze o cause che vediamo presentemente in azione; rimaniamo, cioè, attualisti " con Lyell „ e con altri e maggiori geologi del secolo passato. Però, siamo oggidì costretti a riconoscere la possibilità anche di fenomeni catastrofici più o meno estesi (si vegga, ad esempio, l'opera classica di Süss, *Die Aufsatz der Erde*): inoltre, per ispiegare il corso dell'evoluzione, tanto geologica quanto biologica, dobbiamo accettare l'idea che sul principio la geogenesi fu assai più rapida e che la Terra traversò più sollecitamente le sue fasi di giovinezza. Il processo geologico, anche tenuto conto del più prossimo distacco della massa terrestre da quella centrale, dovette dapprincipio essere tumultuoso, e solo col tempo soggiacere a quel rallentamento di cui scorgiamo oggi gli effetti nell'azione delle così dette cause attuali. Qualche fisico eminente assegna pertanto alla Terra poco più di dieci, al massimo venti milioni di anni; e vi è chi giunge a limitare ancora di più l'età passata del pianeta. - E. M.].

[*i*] **Biogenia Darwiniana e biogenia evoluzionistica** (pag. 336). — Con la teoria della selezione naturale, come fu enunciata da Darwin, la Biologia recentissima non crede più sia risolto il problema della origine delle specie organiche: questa rimane sempre concepibile come processo di mutazione perenne delle forme, ma al fattore " selezione „ altri ne furono aggiunti di nuovi, e a cause modificatrici, di cui Darwin aveva solo incidentalmente accennato nelle sue opere, oggi si assegna invece una importanza assai

più grande. Chi voglia avere notizie precise sulle presenti fasi della biologia evoluzionistica, le troverà nella splendida opera di Yves Delage, *Structure du protoplasme et théories sur l'Hérédité* (Paris, 1895: se ne annunzia ora la II^{a} edizione), e nei cinque volumi della "Année Biologique" fondata e diretta dallo stesso Delage, edita dai fr. Schleicher di Parigi. In sostanza, il filosofo-naturalista, pur convenendo nei concetti fondamentali monistici dell'Haeckel, magnifica sempre e difende le immortali benemerenze di Carlo Darwin; deve però riconoscere che egli non fissò limiti dogmatici al progresso degli studî biologici, e che questi durante gli ultimi venti anni portarono a intendere il processo biogenico in modo più vario e complesso di quanto egli avesse imaginato. - E. M.].

[*j*] [**L'antropogenesi trasformistica** (pag. 337). — La affermazione dell'Haeckel, che il problema dell'antropogenesi abbia già avuto la sua soluzione, risente un 'po' troppo della sincerità e fermezza delle di lui convinzioni scientifiche. Un filosofo-scienziato positivista può, oggi, a dir vero, soltanto avanzare che la soluzione del problema sarà data presto o tardi conforme al naturalismo: non può con altrettanta sicurezza affermare che l'origine dell'Uomo sia stabilita. Io ho esposto nelle ultime lezioni della mia *Antropologia generale* tutti i dubbii intorno a ciò, ed ho ivi pur ricordate le ipotesi antropogoniche ben diverse da quella caldeggiata dal sommo scienziato di Jena. Basterà citare questo, che non tutti sono d'accordo nel far derivare *Homo* da un primate affine agli attuali Antropomorfi: il Cope, ad esempio, che è un'autorità incontestata in fatto di filogenia, enunziò pochi anni or sono il concetto che l'Uomo discenda direttamente, per mezzo di una serie tuttora sconosciuta di antenati, dai Lemuridi; e il Klaatsch ancora più recentemente ha, con generale meraviglia, sostenuto che i progenitori dell'Uomo non erano probabilmente neanche dei primati, ma degli esseri assai differenti. Allo stesso modo Clementina Royer pensava che le due serie delle Scimmie antropoidi e degli *Hominides* derivassero da opposti generi di avi acquatici.... La questione è, dunque, tutt'altro che risolta: e quantunque io sia propenso a ritenere con Haeckel che il ramo rappresentato da *Homo* e da *Prothomo* s'è staccato da una branca di Simiadi (probabilmente non da Antropomorfi), debbo anche riconoscere che argomenti validissimi, di ordine anatomico e fisiologico, non che psicologico, esistono anche per enunciare ipoteticamente una antropogenesi diversa dalla haeckeliana. - E. M.].

CAPITOLO XIV.

UNITÀ DELLA NATURA

**Studi monistici sull'unità materiale ed energetica del Cosmo.
Meccanismo e vitalismo. Méta, scopo e caso.**

« Tutti i corpi naturali, quelli viventi e quelli senza vita, s'accordano in tutti i caratteri fondamentali essenziali. Le differenze che esistono tra questi due gruppi principali (i corpi organici e quelli inorganici) in rapporto alla loro forma ed alle loro funzioni, sono semplicemente la conseguenza della loro diversa combinazione chimica. I fenomeni di movimento e le forme particolari della vita organica non sono la conseguenza di una « forza vitale » particolare, ma solo le funzioni mediate od immediate dei corpi proteici (combinazioni *plasmatiche*) e di altre combinazioni complicate del *carbonio* ».

Haeckel, *Morfologia generale* (1866).

SOMMARIO DEL CAPITOLO XIV.

Monismo del Cosmo. — Unità fondamentale della natura organica e di quella inorganica. — Teoria carbogena. — Ipotesi della generazione spontanea (archigonia). — Cause meccaniche e finali. — Meccanica e teleologia in Kant. — Il fine nella natura organica ed in quella inorganica. — Vitalismo, forza vitale. Neovitalismo. Dominanti. — Disteleologia (dottrina degli organi rudimentali). — Mancanza di disposizioni adatte allo scopo ed imperfezioni della natura. — Tendenza allo scopo nei corpi organici. — Sua mancanza nell'ontogenesi e nella filogenesi. — Idee platoniche. — Ordine morale dell'Universo, che non si può dimostrare nella storia organica della Terra, nella storia dei vertebrati, nella storia dei popoli. — Provvidenza. — Méta, scopo e caso.

BIBLIOGRAFIA

Paul d'Holbach, *Sistema della natura.* Parigi, 1770.

Hermann Helmholtz, *Populäre wissenschaftliche Vorträge* (Conferenze scientifiche popolari). Fasc. I-III. Braunschweig, 1865.

W. R. Grove, *Die Verwandtschaft der Naturkräfte* (L'affinità delle forze naturali). Braunschweig, 1871.

Philipp Sviller, *Die Urkraft des Weltalls nach ihrem Wesen und Wirken auf allen Naturgebieten* (La forza originaria dell'Universo, secondo la sua essenza e la sua azione in tutti i campi naturali). Berlino, 1876.

Carl Nägeli, *Mechanisch-physiologische Theorie der Abstammungslehre* (Teoria meccanico-fisiologica della discendenza). Monaco, 1884.

Ludwig Zehnder, *Die Entstehung des Lebens, aus mechanischen Grundlagen entwickelt* (L'origine della vita, sviluppata su basi meccaniche). Freiburg i. B., 1899.

Ernst Haeckel, *Allgemeine Untersuchungen über die Natur und erste Entstehung der Organismen, ihr Verhältniss zu den Anorganen und ihre Eintheilung in Thiere und Pflanzen* (Ricerche generali sulla natura e sulla prima origine degli organismi, sui loro rapporti con i corpi inorganici e sulla loro distinzione in animali ed in piante). Secondo libro della " Morfologia generale ", vol. I, pagg. 106-238. Berlino, 1866.

" **Kosmos** ", *Periodico per la concezione unitaria della natura sulla base della teoria dell'evoluzione.* Pubblicato con la collaborazione di Carlo Darwin e di Ernesto Haeckel da Ernst Krause. Vol. I-XIX. Berlino, dal 1877 al 1886.

[**Secchi Angelo** (padre), *L'Unità delle forze fisiche.* Roma, varie ediz.

Stallo J. B., *La Matière et la Physique moderne* (" Bibl. scient. intern. "), Paris, 1884; *Die Begriffe u. Theorica d. modernen Physik.* Trad. della 3ª ediz. ingl., Leipzig, 1901.

Royer Clémence, *La constitution du Monde — Dynamique des Atomes.* Paris, Schleicher, 1900.

Morselli E., *Antropologia generale,* già cit. Torino, Unione Tip.-Editr., 1888-1902, Lez. XIV e XV (trattano lungamente della disteleologia morfologica e fisiologica).

Sully-Prudhomme et **Ch. Richet,** *Le problème des Causes finales.* Paris, F. Alcan, 1902].

Per la legge della sostanza è anzitutto dimostrato il fatto fondamentale, che ogni forza della natura può essere trasformata in un'altra o direttamente o indirettamente. L'energia meccanica e quella chimica, il suono ed il calore, la luce e l'elettricità possono essere trasformate l'una nell'altra ed appaiono solo forme diverse di manifestazione di una sola forza originaria, l'energia. Da ciò risulta l'importante tesi della *unità di tutte le forze naturali*, o, come possiamo anche dire, il " *monismo dell'energia* ". In tutta la fisica ed in tutta la chimica questa tesi fondamentale è generalmente ammessa per quanto concerne i corpi naturali inorganici.

In modo diverso si comporta apparentemente il mondo organico, il variopinto dominio della vita, ricco di forme. Anche qui in verità è evidente che una *grande parte* dei fenomeni della vita è dovuta immediatamente all'energia meccanica e chimica, ad azioni elettriche e luminose. Per un'altra parte di questi fenomeni però si nega ciò ancora oggidì; così, anzitutto, per il problema della *vita psichica* nell'Universo e specialmente della coscienza. Qui sta dunque il grande merito della moderna *dottrina della evoluzione*, di aver gettato un ponte tra i due campi apparentemente divisi. Noi siamo ora giunti alla chiara convinzione, che anche tutti i fenomeni della vita *organica* sono ugualmente soggetti alla legge universale della sostanza, come i fenomeni *inorganici* nel cosmo infinito.

L'unità della Natura che ne risulta, la vittoria sull'antico dualismo, è certo uno dei risultati più preziosi della nostra *genetica* moderna. Io ho tentato già 33 anni or sono di fondare molto diffusamente questo " *monismo del cosmo* ", questa " Unità fondamentale della natura organica ed inorganica ", sottoponendo ad

un minuto esame e ad un confronto critico la concordanza dei due grandi regni naturali in rapporto alla materia, alle forme ed alle forze *). Un breve riassunto dei risultati a ciò relativi è contenuto nella quindicesima conferenza della mia " Storia della creazione naturale „. Mentre le opinioni ivi sviluppate sono attualmente accettate dalla grande maggioranza dei naturalisti, si è pure fatto recentemente da molte parti il tentativo di combatterle e di sostenere la vecchia antitesi di due campi naturali diversi. Il tentativo più logico di tale genere si trova nell'opera recentissima del botanico Reinke: " *Il mondo come azione* „ **). Quest'opera rappresenta con chiarezza e logica lodevole il *puro dualismo cosmologico,* e dimostra con ciò stesso quanto sia completamente insostenibile la concezione teleologica a quello legata. In tutto il campo della natura inorganica agirebbero, secondo questa teoria, solo forze fisiche e chimiche, in quello della natura organica inoltre anche " forze intelligenti „, le forze direttive o dominanti. Solo nel primo campo avrebbe vigore la legge della sostanza, e non nel secondo. Anche qui si tratta di nuovo principalmente del vecchissimo contrasto tra la concezione dell'Universo *meccanica* e tra quella *teleologica.* Prima di parlare di questa, vogliamo accennare brevemente a due altre teorie che, secondo la mia convinzione, sono molto preziose per la soluzione di questi importanti problemi, la teoria, cioè, carbogena e quella della generazione spontanea.

Teoria carbogena. — La chimica fisiologica ha stabilito, nel corso degli ultimi quarant'anni, sulla scorta di innumerevoli analisi, i cinque fatti seguenti: I. Nei corpi naturali organici non si trovano altri elementi che quelli dei corpi inorganici. — II. Quelle combinazioni degli elementi che sono proprie agli organismi, e che determinano i loro " fenomeni vitali „, sono corpi plasmatici complessi del gruppo dei corpi proteici [*]. — III. La vita organica

*) E. Haeckel, *Generelle Morphologie der Organismen* (Morfologia generale degli organismi). 1866. Libro II, cap. 50.

**) F. Reinke, *Die Welt als That. Umrisse einer Weltansicht auf naturwissenschaftlichen Grundlagen* (Il mondo come azione. Schizzo di una concezione dell'Universo su basi scientifiche naturali). Berlino, 1897. Un vol. di p. 484.

[*] [Adopero qui il termine " sostanze proteiche „ per indicare quel gruppo di sostanze che comunemente vanno sotto il nome di *albumine* o *albuminoidi,* perchè questi due ultimi termini indicano nella chimica fisiologica moderna solo alcune speciali sostanze proteiche. - A. H.].

stessa è un processo fisico e chimico, che si fonda sul ricambio materiale di questi corpi proteici plasmatici. — IV. L'elemento che solo è capace di costruire, in unione con altri elementi (ossigeno, idrogeno, azoto, solfo), questi corpi proteici complessi, è il carbonio. — V. Questi composti plasmatici del carbonio si distinguono comunemente dalla maggior parte delle altre combinazioni chimiche per la complicatissima struttura molecolare, per la loro instabilità e per il loro stato di aggregazione turgescente. — Sulla base di questi cinque fatti fondamentali, proposi 33 anni or sono la seguente teoria carbogena: " Solo le particolari proprietà chimico-fisiche del carbonio — e specialmente lo stato di aggregazione semisolido e la facile decomponibilità delle complicatissime combinazioni proteiche del carbonio — sono le cause meccaniche di quei particolari fenomeni di movimento, per i quali gli organismi si distinguono dai corpi inorganici, e che in senso più ristretto si dicono *la vita* „ (*Storia della creazione naturale*, IX ediz., p. 357).

Sebbene questa teoria carbogena sia stata attaccata violentemente da molti naturalisti, pure nessuno ha messo al suo posto una teoria monistica migliore. Oggi, che conosciamo le condizioni fisiologiche della vita cellulare, la chimica e la fisica del plasma vivente molto meglio e più profondamente che 33 anni or sono, la teoria carbogena si può fondare molto più minutamente e più sicuramente di quello che fosse possibile allora.

Archigonia o generazione spontanea. — L'antico concetto della *generazione spontanea* o *equivoca* si adopera ancora oggi in senso molto vario; appunto alla poca chiarezza su questo concetto e alla sua applicazione contraddittoria ad ipotesi vecchie e nuove affatto diverse, si deve se questo problema importante appartiene fino al presente ai quesiti più discussi e confusi di tutte le scienze naturali. Io limito il concetto della generazione spontanea — come *archigonia* o *abiogenesi!* — alla prima origine di plasma vivente da combinazioni inorganiche del carbonio, e distinguo due periodi principali in questo " *principio della biogenesi* „: I. l'*autogonia*, la formazione dei corpi plasmatici più semplici in un liquido formativo inorganico, e II. la *plasmogonia*, l'individualizzazione di organismi primitivissimi da quelle combinazioni plasmatiche in forma di *monere*. Io ho trattato tanto a fondo questi importanti e

difficilissimi problemi nella quindicesima conferenza della mia *Storia della creazione naturale*, che posso rimandare a quella il lettore. Una discussione molto diffusa e strettamente scientifica si trova già (1866) nella mia *Morfologia generale* (vol. I, pagg. 167-190); più tardi NAEGELI, nella sua *Teoria meccanico-fisiologica della dottrina della discendenza*, ha trattato la ipotesi della generazione spontanea nello stesso senso e l'ha designata come una *ipotesi indispensabile* nella teoria naturale della evoluzione. Io approvo completamente la sua affermazione: " Negare la generazione spontanea vuol dire proclamare il miracolo „ [*a*].

Teleologia e meccanica. — Tanto l'ipotesi della generazione spontanea, quanto la teoria carbogena a quella strettamente legata, hanno la massima importanza per la decisione della vecchia lotta tra il modo *teleologico* (*dualistico*) e quello *meccanico* (*monistico*) di giudicare i fenomeni. Dopo che DARWIN con la sua teoria della selezione ci ebbe dato, quarant'anni or sono, la chiave per la spiegazione monistica dell'organizzazione, siamo in grado di ricondurre a cause naturali meccaniche la varia moltitudine delle disposizioni corrispondenti allo scopo [finali] nel mondo dei corpi viventi, nello stesso modo in cui prima ciò era possibile solo nella natura inorganica. Le cause finali soprannaturali, a cui si doveva prima ricorrere, sono così diventate inutili: cionullameno la metafisica moderna continua a designare le ultime come indispensabili e le prime come insufficienti.

Cause efficienti e cause finali. — La profonda antitesi tra le cause efficienti e le cause finali non fu da nessun filosofo moderno rilevata più nettamente, in rapporto alla spiegazione della natura intera, di quello che lo fu da EMMANUELE KANT. Nella sua famosa opera giovanile *Storia naturale generale e teoria del cielo* egli aveva intrapreso nel 1755 l'ardito tentativo di " trattare la costituzione e l'origine meccanica di tutto l'edifizio universale secondo le leggi di NEWTON „. Questa " teoria cosmologica dei gas „ si basava tutta sui fenomeni meccanici di movimento della gravitazione; essa fu poi sviluppata di più e fondata matematicamente dal grande astronomo e matematico LAPLACE. Quando questi fu interrogato da Napoleone I quale posto Dio, il creatore e conser-

vatore del mondo, occupasse nel suo sistema, egli rispose chiaramente ed onestamente: “ Sire, io non ho bisogno di questa ipotesi „. Con ciò era apertamente riconosciuto a questa *cosmogonia meccanica* il *carattere ateo*, che è comune a tutte le scienze inorganiche. Ciò deve essere tanto più rilevato in quanto la teoria di Kant e Laplace è ancor oggi quasi generalmente ritenuta valevole; tutti i tentativi di sostituirgliene una migliore sono falliti [*b*]. Se si considera ancora oggi in vaste sfere l' *ateismo* come una grave colpa, questa si estende a tutte le scienze naturali, in quanto spiegano il mondo organico incondizionatamente secondo leggi meccaniche.

Il *meccanicismo solo* (nel senso di Kant!) ci dà una *spiegazione positiva* dei fenomeni naturali, in quanto li riconduce a cause efficienti reali, a movimenti ciechi, agenti inconsciamente, determinati dalla costituzione materiale dello stesso corpo naturale corrispondente. Kant stesso accentua che “ senza questo meccanicismo della natura non può esistere una scienza naturale „, e che la *capacità* della ragione umana a spiegare meccanicamente *tutti* i fenomeni è illimitata. Ma quando più tardi egli trattò nella sua critica del giudizio teleologico la spiegazione dei complessi fenomeni della natura *organica*, egli sostenne che a ciò non bastavano quelle cause meccaniche, e che qui si doveva ricorrere a cause finali agenti in modo adattato allo scopo. Anche qui si doveva riconoscere, è vero, la capacità della nostra ragione ad una spiegazione meccanica, ma la sua *potenza* era limitata. Egli la ammetteva in parte, questa potenza, ma per la massima parte dei fenomeni vitali (e specialmente per l'attività psichica dell'uomo) egli ritenne indispensabile l'ammettere cause finali.

Il rimarchevole § 79 della *Critica del giudizio* porta il titolo caratteristico: “ Della necessaria subordinazione del principio del meccanicismo a quello teleologico nella spiegazione di una cosa come fine della natura „. Le disposizioni adatte allo scopo nella struttura corporea dell'essere organico sembravano a Kant tanto inesplicabili, se non si ammettevano cause finali sopranaturali (cioè una forza creativa agente secondo un piano), che disse: “ È perfettamente certo, che noi non conosciamo neppure abbastanza gli esseri organizzati e le loro modalità interne secondo principî naturali puramente meccanici, ed ancor meno li possiamo spiegare; e ciò è tanto certo che possiamo dire con sicurezza: è assurdo

per l'uomo di fare di tali calcoli o di sperare che sorga ancora una volta un Newton che possa render concepibile anche solo la produzione di un filo d'erba secondo leggi naturali, non ordinate da alcuna intenzione, ma bisogna invece negare senz'altro all'uomo questa intelligenza „. Settant'anni più tardi questo impossibile “ Newton della natura organica „ è comparso veramente in Darwin ed ha sciolto il grande còmpito, che Kant aveva dichiarato insolubile (*c*).

Il fine nella natura inorganica (*Teleologia inorganica*). — Dopochè Newton (1682) ebbe stabilita la legge dell'attrazione universale, — dopochè Kant (1755) ebbe dimostrata “ la costituzione e l'origine *meccanica* di tutto l'edifizio universale secondo le leggi di Newton „ — e dopochè infine Laplace (1796) ebbe fondata matematicamente questa *legge fondamentale del meccanismo universale*, tutte le scienze naturali inorganiche sono diventate puramente *meccaniche* e quindi *atee*. Nell'astronomia e nella cosmogonia, nella geologia e nella meteorologia, nella fisica e nella chimica inorganica, il dominio assoluto delle leggi meccaniche è d'allora in poi fondato incondizionatamente su base matematica; e nello stesso tempo però è anche scomparso il concetto finalistico da tutto quel vasto campo. Oggidì, al principio del secolo XX, quando questa considerazione monistica si è conquistata dopo lunghe lotte un valore generale, nessun naturalista più domanda seriamente lo scopo di un qualsiasi fenomeno in tutto questo immenso territorio. O dovrebbe ancora un astronomo chiedersi seriamente lo scopo dei movimenti planetarî, o un mineralogista lo scopo delle singole forme cristalline? O dovrebbe ancora un fisico arrovellarsi sullo scopo delle forze elettriche, o un chimico su quello dei pesi atomici? Noi possiamo rispondere tranquillamente: *No!* No, certo no, nel senso che il “ buon Dio „ o una forza naturale tendente ad uno scopo abbia creato una volta, ad un tratto, “ dal nulla „ queste leggi fondamentali del meccanismo dell'Universo con uno scopo determinato, e che egli le faccia agire quotidianamente secondo la sua volontà razionale. Questa rappresentazione antropomorfa di un costruttore e di un dominatore dell'Universo è qui completamente superata; al suo posto sono subentrate le “ eterne, bronzee, grandi leggi della Natura „ [*d*].

Il fine nella natura organica (*Teleologia biologica*). — Un significato ed un valore ben diverso che nella natura inorganica possiede il *concetto finalista* ancora oggidì nella natura organica. Nella struttura del corpo e nell'attività vitale di tutti gli organismi ci appare innegabilmente la conformità ad uno scopo. Ogni pianta ed ogni animale sembrano nella loro composizione da singole parti essere costruiti per uno scopo speciale della vita, come le macchine artificiali inventate e fabbricate dall'uomo; e nel tempo in cui dura la vita, anche la funzione dei singoli organi è diretta ad uno scopo determinato, come il lavoro delle singole parti della macchina.

Era perciò perfettamente naturale che nella considerazione antica ingenua della natura si ricorresse ad un creatore per spiegare l'origine e l'attività vitale degli esseri organici, a un Creatore “ che avesse ordinato con sapienza ed intelligenza tutte le cose „ e che avesse organizzato tutti gli animali e tutte le piante corrispondentemente ai loro speciali fini. Comunemente questo “ onnipotente creatore del cielo e della terra „ era imaginato del tutto antropomorfo; egli creò “ ogni cosa secondo la sua specie „. — Fino a che il creatore apparve all'uomo ancora in forma umana, pensante col suo cervello, veggente coi suoi occhi, formante con le sue mani, si poteva ancora farsi un'idea chiara di questo “ divino costruttore di macchine „ e del suo artistico lavoro nella grande officina della creazione. Molto più difficile divenne ciò quando il concetto di Dio si raffinò e si considerò il “ Dio invisibile „ come un creatore senza organi, un essere gasiforme. — Ancora più inconcepibili divennero infine queste rappresentazioni antropiste, quando la fisiologia pose, al posto del Dio costruttore cosciente, la “ forza vitale „ che agiva inconsciamente, cioè una forza naturale ignota, attiva secondo un fine, diversa dalle note leggi fisiche e chimiche e che prende queste al suo servizio solo temporaneamente, durante la vita.

Questo *vitalismo* dominò fino circa la metà del passato secolo. Esso trovò la sua confutazione solo per opera del grande fisiologo Giovanni Müller di Berlino. Anche questo grande biologo (come tutti gli altri nella prima metà del secolo XIX) era cresciuto nella fede nella forza vitale, e la ritenne indispensabile per la spiegazione delle “ ultime cause della vita „, ma egli addusse allo stesso tempo nel suo classico trattato di fisiologia (1833), oggi ancora insuperato, la prova apagogica che in realtà a nulla essa serviva. Müller stesso dimostrò in una lunga serie di osservazioni eccellenti

e di esperimenti geniali, che la maggior parte delle attività vitali dell'organismo dell'uomo, come di quello degli altri animali, avvengono secondo leggi fisiche e chimiche, e che molte di esse si possono determinare anche matematicamente. Ciò vale tanto per le funzioni animali dei muscoli e dei nervi, degli organi di senso superiori ed inferiori, come pei processi vegetali della nutrizione e del ricambio materiale, della digestione e della circolazione del sangue. Enigmatici ed inesplicabili senza una " forza vitale „ rimasero veramente due soli campi, quello delle attività più elevate dell'anima (vita psichica) e quello della riproduzione. Ma anche su questi campi furono fatti tanti progressi e tante scoperte subito dopo la morte di Müller, che il fantasma inquietante della forza vitale scomparve anche da questi nascondigli. Fu certo una curiosa coincidenza cronologica che Giovanni Müller morisse in quello stesso anno (1858) in cui Carlo Darwin pubblicò le prime comunicazioni sulla sua teoria, che aperse un'êra nuova. La teoria della selezione di quest'ultimo rispose al grande problema dinanzi a cui il primo si era fermato: il problema dell'origine delle disposizioni adatte allo scopo per cause puramente meccaniche.

Il fine nella teoria della selezione (Darwin, 1859). — Il merito filosofico immortale di Darwin è doppio, come già più volte abbiamo rilevato: in primo luogo la riforma della più antica *teoria della discendenza* fondata nel 1809 da Lamarck, e la sua dimostrazione per mezzo del poderoso materiale di fatti raccolti nel corso di mezzo secolo; — in secondo luogo, la fondazione di quella *teoria della selezione*, che per la prima ci scopre veramente le cause efficienti reali della graduale trasformazione della specie. Darwin mostrò per il primo come la potente *lotta per l'esistenza* è il regolatore incosciente che guida l'azione reciproca dell'eredità e dell'adattamento nella trasformazione graduale delle specie; essa è il grande " *Dio allevatore* „ che determina per " selezione naturale „, senza intenzione, nuove forme, come l'uomo allevatore produce con intenzione nuove forme per mezzo della " selezione artificiale „. Con ciò fu risolto il grande problema filosofico: " Come possono sorgere solo meccanicamente disposizioni adatte allo scopo, senza cause finali „ ? Lo stesso Kant aveva dichiarato insolubile questo grave problema dell'Universo, sebbene già più che 2000 anni prima il grande pensatore Empedocle avesse additata la via alla

sua soluzione. Recentemente da questa soluzione si è sviluppato, acquistando un valore sempre maggiore, “ il principio della meccanica teleologica „, e ci ha spiegato meccanicamente anche le disposizioni più minute e più nascoste degli esseri organici per mezzo della “ autoformazione funzionale della struttura adatta allo scopo „. Ma con ciò è allontanato il concetto finalista trascendentale della nostra filosofia teleologica scolastica, cioè l'ostacolo maggiore per una concezione ragionata ed unitaria della natura [*e*].

Neovitalismo. — Negli ultimi tempi il vecchio fantasma della mistica forza vitale, che sembrava ucciso definitivamente, è nuovamente risorto; molti biologi stimati hanno tentato di dargli valore sotto un nome nuovo. L'esposizione più chiara e più logica ne fu data da poco dal botanico di Kiel, G. Reinke *). Egli difende la fede nei miracoli ed il *teismo*, la *storia della creazione* mosaica e la costanza delle specie; egli chiama le “ forze vitali „ in opposizione alle forze fisiche, forze direttive, superforze o *dominanti*. Altri invece ammettono, con una concezione del tutto antropistica, un “ ingegnere meccanico „ che abbia dato alla sostanza organica un'organizzazione adatta allo scopo, diretta ad una méta determinata. — Queste strane ipotesi teleologiche non abbisognano oggi più di una confutazione scientifica, come non ne abbisognano le ingenue obbiezioni, comunemente ad esse legate, contro il darwinismo.

Disteleologia. — Sotto questo nome ho compreso già 33 anni or sono la scienza di quei fatti biologici straordinariamente interessanti ed importanti che confutano in modo palese la concezione teleologica tradizionale della “ disposizione adatta allo scopo nei corpi naturali viventi „ **). Questa “ scienza degli individui rudimentali, abortivi, deficienti, falliti, atrofici o cataplastici „ si basa su una quantità immensurabile dei fenomeni più rimarchevoli, che erano bensì noti da lunghissimo tempo ai botanici ed agli zoo-

---

*) J. Reinke, *Die Welt als That* (Il mondo come azione), già citato.

**) E. Haeckel, *Generelle Morphologie* (Morfologia generale), 1866. Vol. II, pagg. 266-285. Cfr. anche la mia *Storia della creazione naturale*. [Morselli, *Antropologia generale*, Lez. XIV-XV].

logi, ma che furono spiegati causalmente ed apprezzati nel loro alto significato filosofico solo da Darwin [e dopo di lui].

Tutti gli animali e tutte le piante superiori, il cui corpo non sia costruito del tutto semplicemente, ma sia composto di organi che agiscono concordemente verso uno scopo, mostrano, ad un esame attento, una serie di disposizioni inutili ed inattive, anzi in parte perfino pericolose e dannose. Nei fiori della massima parte delle piante si trovano, oltre alle foglie sessuali attive che determinano la riproduzione, singoli organi fogliacei inutili, senza significato (stammi, pistilli, petali, sepali, ecc., rudimentali o " falliti „). Nelle due grandi classi ricche di forme degli animali volanti, negli uccelli e negli insetti, esistono, oltre le specie comuni che adoperano quotidianamente le ali, varie serie di forme, le cui ali sono ridotte e che non possono volare. Quasi in tutte le classi di animali superiori, che adoperano gli occhi per vedere, esistono singole specie che vivono all'oscuro e non vedono: ciononostante anche queste possiedono comunemente gli occhi; solo sono atrofici, inadatti a vedere. Nel nostro stesso corpo umano possediamo tali rudimenti inutili nei muscoli del nostro orecchio, nella membrana nititante del nostro occhio, nel capezzolo e nella glandola mammaria dell'uomo ed in altre parti del corpo; anzi, la temuta appendice vermiforme del nostro intestino cieco, non è solo inutile, ma addirittura pericolosa, ed ogni anno muore una quantità di gente per la sua infiammazione [*f*].

La spiegazione di queste e di molte altre disposizioni inutili nella struttura del corpo degli animali e delle piante non è possibile nè per il vecchio *vitalismo mistico*, nè per il nuovo *neovitalismo* altrettanto irrazionale; all'opposto la troviamo molto facile per la *teoria della discendenza*. Essa mostra che questi organi rudimentali si sono *ridotti*, precisamente, per la mancanza d'uso. Nello stesso modo in cui i muscoli, i nervi, gli organi di senso si rinforzano con l'esercizio e coll'uso frequente, così dal lato opposto vanno incontro ad un regresso maggiore o minore per l'inattività e per l'uso trascurato. Ma sebbene per l'uso e per l'adattamento l'evoluzione superiore degli organi venga promossa, questi non scompaiono per il non uso, però, subito e senza traccia; al contrario, essi vengono conservati per la forza dell'eredità durante molte generazioni e scompaiono solo lentamente dopo lunghissimo tempo. La cieca " lotta per l'esistenza tra gli organi „ determina nello stesso

modo la loro scomparsa storica, come prima aveva causato la loro origine ed il loro sviluppo. Un fine immanente non ha qui nulla da fare.

Imperfezione della natura. — Come la vita umana, così anche quella degli animali e delle piante rimane imperfetta sempre e dappertutto. Questo fatto risulta semplicemente dalla conoscenza che la natura — tanto quella organica che quella inorganica — si trova in un corso costante di *evoluzione*, di variazione e di trasformazione. Questa evoluzione ci appare nelle sue linee generali — almeno per quanto possiamo vedere nella storia genealogica della natura organica sul nostro pianeta — quale una trasformazione progressiva, come un progresso storico dal semplice al composto, dal basso all'alto, dall'imperfetto al perfetto. Io ho già dimostrato nella *Morfologia generale* che questo *progresso* storico — o il *perfezionamento* (*teleosis*) graduale — è *l'effetto necessario della selezione*, ma non la conseguenza di uno scopo prefisso. Ciò risulta anche da ciò, che nessun organismo è del tutto perfetto; anche se in un dato momento fosse perfettamente adattato alle circostanze, questo stato non durerebbe a lungo, poichè le condizioni di esistenza del mondo esterno sono pure sottoposte ad un cambiamento continuo, e determinano con ciò un ininterrotto lavoro di nuovo adattamento dell'organismo [*g*].

Tendenza ad uno scopo nei corpi organici in ispecie. — Sotto questo titolo il famoso embriologo Carlo Ernesto Baer pubblicò nel 1876 uno scritto che, in connessione con l'articolo che seguì sulla dottrina di Darwin, fu il benvenuto per gli avversari di questa, ed è ancora oggidì molto utilizzato contro la moderna teoria dell'evoluzione. Nello stesso tempo esso rinnovava sotto nuovo nome la vecchia concezione teleologica della natura; perciò deve essere sottoposto qui ad una breve critica. Si deve anzi premettere che E. Baer fu, è vero, un filosofo della natura nel senso migliore, ma che sulle sue opinioni *monistiche originarie* con l'avanzare dell'età influì sempre più una tendenza profondamente mistica, sicchè esse divennero per ultimo puramente *dualistiche*. Nella sua opera fondamentale *Sulla storia dello sviluppo degli animali* (1828), che egli stesso designò " osservazioni e riflessioni „, queste

due attività della conoscenza sono equamente utilizzate. Con l'osservazione più accurata dei singoli processi nella evoluzione dell'uovo animale, riescì a Baer la prima esposizione concatenata di tutte le meravigliose trasformazioni che avvengono nello sviluppo del corpo dei vertebrati dal semplice uovo. Con comparazione prudente e con riflessione acuta egli cercò però nello stesso tempo di conoscere le cause di queste trasformazioni e di ricondurle a leggi formative generali. Come risultato più generale egli espresse la tesi: " la storia dello sviluppo dell'individuo è sotto ogni rapporto la storia della crescente individualità „. Egli accentuò poi che " il *solo pensiero fondamentale*, che domina su tutti i singoli rapporti dell'evoluzione animale, è lo stesso che raccolse nello spazio universale le masse sparse in sfere ed unì queste in sistemi solari. Questo pensiero però non è altro che la *vita* stessa, e le parole e le sillabe, in cui esso è espresso, sono le varie forme dell'essere vivente „.

Baer non poteva allora arrivare ad una conoscenza più profonda di questo pensiero genetico fondamentale ed alla chiara penetrazione nelle vere cause efficienti della evoluzione organica, perchè il suo studio era dedicato esclusivamente ad una metà della storia dell'evoluzione, a quella degli *individui*, all'*embriologia* o, in senso più largo, all'*ontogenia*. L'altra metà, la storia dell'evoluzione delle stirpi e delle specie, la nostra storia genealogica o *filogenia*, non esisteva ancora, sebbene il precursore Lamarck avesse mostrata già nel 1809 la via per arrivarvi. La sua fondazione posteriore, per opera di Darwin (1859), non potè più essere compresa dall'invecchiato Baer; la lotta infeconda che egli intraprese contro la teoria della selezione, mostra chiaramente che egli non ne riconobbe nè il senso reale, nè il significato filosofico. Le speculazioni teleologiche e più tardi — in connessione a queste — quelle teosofiche avevano reso incapace il vecchio Baer di apprezzare giustamente questa massima riforma della biologia; le considerazioni teleologiche che egli addusse in campo contro di questa nei suoi *Discorsi e studî* (1876), nell'età senile di 84 anni, non sono che la ripetizione degli stessi errori, che sono stati sostenuti, già da più di duemila anni, dalla dottrina della conformità allo scopo della filosofia dualistica contro la concezione meccanica o monistica dell'Universo. Il " *pensiero che tende a una méta* „, che secondo Baer determina tutta l'evoluzione del corpo animale dalla

cellula-uovo, non è che un'altra espressione per l'eterna " *idea* „ di PLATONE e per l' " *entelechia* „ del suo allievo ARISTOTELE.

La nostra biogenia moderna spiega, per contro, i fatti embriologici in modo puramente fisiologico, riconoscendo come loro cause meccaniche efficienti le funzioni dell' eredità e dell' adattamento. La *legge biogenetica generale,* che BAER non potè affatto comprendere, ci scopre lo stesso nesso causale tra l'*ontogenesi* degli individui e la *filogenesi* dei loro antenati; la prima ci appare adesso come una ricapitolazione ereditaria della seconda. Ora, però, noi non possiamo in nessuna parte della filogenesi riconoscere una tendenza ad una méta, ma solo il risultato necessario della potente lotta per l'esistenza, che, come cieco regolatore e non come Dio previdente, determina la trasformazione delle forme organiche per azione reciproca dell'adattamento e dell'eredità. Ma nello stesso modo noi non possiamo ammettere una " tendenza finalistica „ nell'embriologia degli individui, in quella delle singole piante, dei singoli animali o uomini, poichè queste ontogenie non sono che un breve riassunto di quella filogenica, una ripetizione abbreviata e compendiata della stessa per azione delle leggi fisiologiche dell'eredità.

BAER chiuse (1828) la prefazione alla sua classica *Storia dell'evoluzione degli animali* con queste parole: " La palma sarà conquistata da quel fortunato cui è riservato di ricondurre le forze formative del corpo animale alle forze generali o direzioni di vita dell'Universo intero; ma l'albero da cui sarà fatta la sua culla non è ancora germogliato „. — Anche in ciò s'ingannava il grande embriologo. Nello stesso anno 1828 entrava all' Università di Cambridge per studiare teologia (!) il giovane CARLO DARWIN — il potente " fortunato „ che conquistò veramente la palma trent'anni dopo con la sua teoria della selezione.

Ordine morale dell'Universo. — Nella filosofia della storia, nelle considerazioni generali che gli storici fanno sui destini dei popoli e sul corso complesso dell' evoluzione degli Stati, domina oggi ancora l'idea di un " ordine morale dell'Universo „. Gli storici cercano nel variopinto cambiamento della sorte dei popoli un fine direttivo, un'intenzione ideale, che ha scelto questa o quella razza, questo o quello Stato per farlo prosperare in modo speciale e che lo ha destinato a dominare gli altri. Questo modo

teleologico di considerare la storia è tanto più in opposizione con la nostra concezione monistica dell'Universo, quanto più quest'ultima è risultata l'unica che abbia valore in tutto il campo della natura inorganica. In tutta l'astronomia e la geologia, nel vasto campo della fisica e della chimica, nessuno parla più oggi di un ordinamento morale dell'Universo o di un Dio personale, la cui " mano ha ordinato con sapienza ed intelletto tutte le cose „. Lo stesso vale però anche per tutta la biologia, per tutta la costituzione e la storia della natura organica, quantunque ancora con esclusione dell'uomo. Darwin non ci ha solo mostrato nella sua teoria della selezione, come le disposizioni adatte allo scopo nella vita e nella struttura del corpo degli animali e delle piante sono sorte meccanicamente senza uno scopo prefisso, ma ci ha anche fatto conoscere, nella sua lotta per l'esistenza, la potente forza naturale che domina e regola ininterrottamente tutto il corso dell'evoluzione del mondo organico da molti milioni di anni. Si potrebbe, è vero, dire: La " lotta per l'esistenza „ è la " sopravvivenza del più adatto „ o la " vittoria del migliore „; ma ciò è solo possibile quando si consideri sempre il più forte come il migliore (nel senso morale!); ed inoltre, tutta la storia del mondo organico ci mostra che oltre al progresso prevalente verso la perfezione, avvengono sempre singoli regressi verso stadî inferiori. Perfino la " tendenza finalistica „ di Baer non ha affatto carattere morale! [*h*].

Stanno le cose forse altrimenti nella storia dei popoli, che l'uomo ama chiamare, nel suo delirio antropistico di grandezza, la " Storia universale „? Si può trovare in questa, dappertutto e sempre, un sommo principio morale o un saggio rettore dell'Universo che guidi i destini dei popoli? La risposta spregiudicata, nello stato progredito della nostra storia naturale e di quella dei popoli, non può essere che: *No!* Le sorti dei rami del genere umano che da millennî hanno combattuto, come razze e come nazioni, per la loro esistenza e per il loro progresso, soggiacciono a quelle stesse " eterne, bronzee, grandi leggi „, come la storia di tutto il mondo organico che popola da milioni d'anni la Terra.

I geologi distinguono nella " Storia organica della Terra „, per quanto essa ci è nota per i monumenti della paleontologia, tre grandi periodi: l'epoca primaria, la secondaria e la terziaria. La durata della prima importerebbe, secondo un computo recente,

per lo meno 34 milioni d'anni, quella della seconda 11 milioni e quella della terza 3 milioni. La storia della stirpe dei vertebrati, da cui è sorto il nostro genere stesso, giace chiaramente dinanzi ai nostri occhi in questo lungo periodo di tempo; tre diversi stadi di evoluzione dei vertebrati erano successivamente sviluppati in quei tre grandi periodi: nel periodo primario (*paleozoico*) i *pesci*, nel secondario (*mesozoico*) i *rettili*, nel terziario (*cenozoico*) i *mammiferi*. Di questi tre gruppi principali dei vertebrati, i pesci occupano il grado più basso del perfezionamento, i rettili quello medio, i mammiferi quello più elevato. Con lo studio più profondo della storia delle tre classi troviamo che anche i loro singoli tre ordini e le singole famiglie si sviluppano entro le tre epoche, progressivamente, verso un perfezionamento maggiore. Si può ora designare questo corso evolutivo progressivo come derivato da una tendenza finalistica cosciente che agisce in modo adatto allo scopo, o da un ordine morale dell'Universo? Assolutamente no! Poichè la teoria della selezione ci insegna, che, come la differenziazione organica, anche il progresso organico è una *conseguenza necessaria* della lotta per l'esistenza. Migliaia di buone, belle, ammirevoli specie del regno animale e vegetale sono scomparse nel corso di quei 48 milioni d'anni, perchè dovettero far posto ad altre più forti, ma questi vincitori nella lotta per l'esistenza non furono sempre le forme più nobili o quelle più perfette nel senso morale.

La cosa stessa vale per la *storia dei popoli*. La meravigliosa civiltà dell'antichità classica è rovinata, perchè il Cristianesimo diede allora allo spirito umano lottante un nuovo impulso potente con la fede in un Dio amoroso e con la speranza di una vita migliore oltremondana. Il papismo divenne invero presto una caricatura svergognata del puro Cristianesimo e calpestò senza risparmio i tesori della conoscenza che la filosofia ellenica aveva già raccolto; ma esso conquistò il dominio del mondo con l'ignoranza delle *masse* ciecamente credenti. Solo la Riforma ruppe le catene di questa servitù intellettuale ed aiutò di nuovo la ragione a far valere i proprî diritti. Ma anche in questo nuovo periodo della storia della civiltà, come in quelli passati, si combatte eternamente da una parte e dall'altra la grande lotta per l'esistenza, senza alcun ordinamento morale [*i*].

Provvidenza. — Come non si può dimostrare, con un esame

imparziale e critico, un " ordine morale dell'Universo " nel corso della storia dei popoli, così non possiamo riconoscere una " saggia provvidenza " nel destino dei singoli uomini. Questo e quella sono determinati con ferrea necessità dalla causalità meccanica che fa derivare ogni fenomeno da una o più cause pregresse. Già gli antichi Greci riconobbero l'*Ananke*, la cieca *Heimarmene*, il *fato*, che " domina sugli Dei e sugli uomini " come il principio universale più alto. Al posto suo subentrò nel Cristianesimo la provvidenza cosciente, che non è cieca ma veggente, e che regge l'Universo come un sovrano patriarcale. Il carattere antropomorfo di questa rappresentazione, che comunemente si collega strettamente con quella di un Dio personale, è palmare. La credenza in un " padre amoroso " che guida instancabilmente le sorti di 1500 milioni di uomini sul nostro pianeta, e che dà sempre inoltre ascolto alle loro preghiere ed ai " pii desiderî " che si incrociano in milioni di guise, è completamente insostenibile; ciò risulta non appena la ragione, nel meditarvi, deponga le lenti colorate della fede.

Comunemente nell'uomo civile moderno — precisamente come nel selvaggio incolto — la credenza nella provvidenza e la fiducia nel padre amoroso sogliono essere più vive quando gli è toccata qualche fortuna: salvamento da un pericolo di morte, guarigione da una grave malattia, vincita d'un grosso premio alla lotteria, nascita di un figlio desiderato da lungo, ecc. Per contro, quando succede qualche disgrazia o quando un vivo desiderio non è esaudito, la " provvidenza " è dimenticata; il saggio rettore dell'Universo ha allora dormito o rifiutata la sua benedizione.

Nell'enorme aumento delle comunicazioni nel secolo XIX il numero dei delitti e degli accidenti è necessariamente aumentato in misura prima non sospettata; noi veniamo a sapere ciò ogni giorno per mezzo dei giornali. Ogni anno migliaia di persone muoiono per naufragio, migliaia per disastri sulle strade ferrate, migliaia per catastrofi nelle miniere, ecc. Molte migliaia si uccidono a vicenda ogni anno nelle guerre, e l'armamento per questo assassinio collettivo divora nelle nazioni civili più evolute, che pur riconoscono l'amore cristiano, la parte di gran lunga più grande della ricchezza nazionale. E tra quelle centinaia di migliaia che cadono ogni anno vittime della civiltà moderna, si trovano per la massima parte uomini valenti, attivi, laboriosi. — E con tutto ciò si parla ancora di ordinamento morale dell'Universo! [*j*].

Scopo, fine e caso. — Se l'esame imparziale dell'evoluzione dell'Universo ci insegna che non si può dimostrare in essa nè una méta determinata nè un fine speciale (nel senso della ragione umana!), non sembra possibile altro che di lasciare tutto al “ *cieco caso* „. E di fatti questo rimprovero è stato mosso contro il *trasformismo* di Lamarck e di Darwin, come prima era stato mosso contro la *cosmogonia* di Kant e Laplace; molti filosofi dualisti dànno specialmente a ciò una grande importanza. Vale la pena perciò di gettare ancora uno sguardo fuggevole su questo argomento.

Un gruppo di filosofi sostiene, secondo la sua concezione dualistica: “ Tutto l'Universo è un Cosmo ordinato, in cui tutti i fenomeni hanno uno scopo ed un fine; *non esiste il caso!* „. L'altro gruppo, per contro, opina secondo la propria concezione meccanica: “ L'evoluzione di tutto l'Universo è un processo meccanico unitario, in cui non possiamo mai trovare un fine o uno scopo; quello che noi chiamiamo così nella vita organica è una conseguenza speciale dei rapporti biologici: nè nell'evoluzione dei corpi celesti, nè in quella della nostra scorza terrestre inorganica si può dimostrare un fine direttivo. Qui *tutto è caso!* „ Ambedue le parti hanno ragione, a seconda della definizione di “ caso „. La *legge generale di causalità*, in unione con la legge della sostanza, ci persuade che ogni fenomeno ha le sue cause meccaniche; in questo senso non esiste il caso. Ma noi dobbiamo mantenere questo concetto indispensabile per designare con esso la coincidenza di due fenomeni, che non sono in nesso causale tra di loro, ma di cui naturalmente ciascuno ha le sue cause indipendentemente l'uno dall'altro. Come ognuno sa, il caso in questo senso monistico ha una grandissima azione nella vita dell'uomo, al pari che in quella di ogni altro corpo naturale. Ma ciò non impedisce che noi riconosciamo in ogni singolo “ caso „, come nell'evoluzione dell'Universo, il dominio universale della legge più generale della Natura, della *legge della sostanza* [*k*].

ANNOTAZIONI AL CAP. XIV.

[*a*] [**Creazione, principio naturale od eternità della vita?** (pag. 354). — La generazione spontanea di esseri viventi o *abiogenesi*, come pel primo la denominò E. T. Huxley nel 1870, è un presupposto della concezione monistico meccanica o materialistica della vita, ed è stata intesa in due modi: — o gli esseri viventi nascono direttamente dalla materia inorganica per una improvvisa aggregazione di composti chimici evoluti a base di carbonio i quali soggiacciono ad una specie di cristallizzazione attorno ad un centro di forza (?), sì da assumere subito i caratteri di *forme* riproducibili; — oppure, alla comparsa di esseri organizzati (naturalmente monocellulari) precede un periodo di combinazioni chimiche fra gli stessi elementi, per le quali si formano gradualmente quelle sostanze che diciamo *proteiche* e la cui molecola complessa si costituisce attorno ad un atomo di carbonio (albuminoidi). La seconda maniera di concepire l'abiogenesi sembra meno contraria alle nostre attuali conoscenze di chimica biologica, tanto più che fra lo stadio di formazione delle sostanze proteiche e quello di sviluppo del più semplice organismo può intercalarsi, in via di ipotesi, un periodo di transizione rappresentato dall'esistenza di particelle dotate delle attività vitali elementari, cioè di assimilazione e disassimilazione, e di rigenerazione. Queste particelle sarebbero le vere molecole viventi, i *bioplasti* di Altmann, i *micelli* di Naegeli, gli *idi* di Weismann, le *plastidule* di Haeckel, le *molecole biogene* di Verworn, i *biomori* di Giglio-Tos. Da esse, mediante un processo di aggregazione, deriverebbero i primissimi fra tutti gli organismi, le monere di Haeckel: ma si comprende bene che questo, al pari di tutti i conati per risolvere i problemi sulle origini, rimane un concetto esclusivamente ipotetico.

Comunque si voglia imaginare il processo di svolgimento della vita sulla terra, noi non possiamo nè dimostrarlo nè supporlo mai dimostrabile. Per tale ragione alcuni biologi, quantunque positivisti, rigettano la generazione spontanea dal dominio della scienza per relegarla in quello della metafisica. Il grande argomento contrario è tratto dalla assoluta impossibilità, in cui noi siamo, di cogliere in atto l'origine di una sola particella vivente, diciamo anzi schiettamente di una sola molecola albuminoide. La chimica ha fatto grandissimi progressi, fino a permetterci la sintesi di qualche sostanza organica (l'*urea*, per merito di Wöhler): ma ciò che riproduciamo nelle nostre provette è la scoria della vita, non l'elemento vivente. Eppure, dice il Verworn nella sua bellissima *Allgemeine Physiologie* (trad. italiana, 1898), poichè vi è stato un periodo in cui a causa dell'altissima temperatura della crosta terrestre vi era impossibile l'esistenza di organismi viventi e questi poi sono apparsi, è chiaro che la sostanza viva deve avere avuto (sulla terra) un'origine posteriore a quella della sostanza inanimata. Se le credenze degli antichi, che fantasticarono la generazione autonoma di organismi superiori, come le rane e i topi, dalla putredine, e se le idee dei nostri vecchi sulla possibilità che ancora nascessero spontaneamente degli insetti, come le mosche e gli acari del formaggio, erano assurde e furono distrutte per sempre dalle immortali esperienze del Redi e dello Spallanzani, i quali misero in evidenza la legge fondamentalissima della riproduzione degli esseri organizzati da uova o da germi preesistenti, non ci si può tuttavia

esimere dal dare una risposta astratta al problema delle origini della vita. Ora, abbiamo tre maniere di soluzione: o la *creazione* dal nulla, per un miracolo, che trasformi la materia bruta in materia viva sotto l'intervento di un ipotetico Potere estraneo al mondo; o la formazione dei primi viventi per *legge naturale*, e quindi per un principio nel tempo in dipendenza dalle condizioni esteriori; o finalmente, la *esistenza eterna* e *continua della Vita* che si troverà costituire un elemento essenziale, necessario, della universale sostanza. Mentre i teologi e i filosofi dualisti, per rimanere ligii alle tradizioni religiose (più veramente, alle leggende bibliche della *Genesi*!), assegnano alla vita una origine soprannaturale credendola e sostenendola creata ad un tratto per un volere divino, gli uomini di scienza si troveranno costretti, comunque pensino, a fare una scelta fra la seconda o la terza delle ipotesi suaccennate.

Il concetto che la vita sia apparsa sulla terra in un dato momento della evoluzione geogenica, sotto l'azione delle cause stesse che l'hanno di poi fatta sviluppare così rigogliosamente e che la mantengono tuttora, sembra il più semplice e positivo: la vita, insomma, diventa un fenomeno inseparabile dalla fisico-chimica terrestre, ed è cominciata quando era necessario che cominciasse. Finchè si aveva degli organismi elementari l'idea che ci fornisce anche la più semplice cellula, non era possibile supporre che dalla materia bruta si potesse improvvisamente sviluppare una forma cotanto complessa. L'Haller aveva, al suo tempo, proclamato che *omne vivum ex vivo;* con ciò era distrutta la leggenda della apparizione di esseri viventi pluricellulari. Ma poi il Virchow colla sua formula *omnis cellula ex cellula* portò un colpo fatale alla biologia materialistica della metà del secolo XIX, giacchè ammettendosi allora che la cellula fosse l'elemento primo del mondo vivente, l'organismo elementare per eccellenza, veniva distrutta da lui la idea della generazione spontanea cellulare. Ciò nonostante, pochi anni dopo la enunciazione della formola virchowiana, fervida era la disputa tra gli abiogenisti e i biologi classici: da un lato combattevano Giorgio Pouchet e Paolo Mantegazza (questo nostro illustre scienziato aveva creduto di assistere al fenomeno meraviglioso dell'apparizione spontanea di cellule!), e dall'altro Luigi Pasteur. Le esperienze di quest'ultimo, e soprattutto la scoperta della microbiologia o batteriologia, furono il gran trionfo della dottrina ortodossa della vita. — Ovunque, disse e provò il grande scienziato francese, ovunque esistono germi minutissimi che infiltrandosi traverso i nostri più apparentemente chiusi apparecchi o restando invisibili nei liquidi su cui sperimentiamo, vi sviluppano una vita già preesistente: con ciò ci è vietato in modo assoluto di credere che oggi alla superficie della Terra esista un solo angolo, un solo punto, dove manchi qualche minimo elemento vivente, sia un bacillo o un cocco, sia una quasi infinitesima spora! — Tutti sanno a quali immense ed inattese conseguenze nel campo medico, igienico, industriale, abbia portato questa teoria pasteuriana del *pangerme:* in linea di filosofia scientifica, parve distrutto per sempre il concetto che la vita potesse originarsi spontaneamente.

Se non che, l'ipotesi della *monera*, enunciata quasi contemporaneamente dall'Haeckel (1866), e le ulteriori scoperte della chimica biologica, ci mettono dinnanzi un problema affatto diverso. Non più la cellula, non più la gemmula o la sporula, si saranno generate con processo autonomo, ma bensì la prima materia vivente la quale è assai più elementare: per la abiogenesi basta che si sia formata una *molecola carbonica*, perchè da lei la vita si imagini proseguita necessariamente. Con ciò la origine della vita viene connessa alle combinazioni chimiche fra gli elementi sparsi entro la stessa nebulosa da cui è derivato il pianeta: in seno alla massa terrestre, che nella sua corsa traverso gli spazii si veniva raffreddando, si sono formate le prime aggregazioni a base di carbonio, e soprattutto la prima unione di questo coll'azoto, il *cianogeno*. Un eminente fisiologo tedesco, Guglielmo Pflüger, ha dato di questa ipotesi scientifica una luminosa e pressochè convincente illustrazione (veggasi la sua celebre memoria: *Ueber die physiologische Verbrennung* ecc., nei suoi " Archiv f. gesammte Physiologie ", Vol. X, 1875; e il libro, ammirabile nella sua concisione, *Éléments de Physiologie générale*, trad. in francese da G. Soury, Paris, Alcan, 1884).

Ma vi sono naturalisti insigni, che non hanno trovata accettabile l'origine della vita da un processo qualsiasi formativo di natura terrestre. Pur riconoscendo che la vita fa

necessariamente parte dei fenomeni naturali, e non potendo, per ragioni scientifiche, attribuirla ad un intervento extra-cosmico, essi propendono per l'ipotesi che la suppone discesa sulla superficie della Terra dagli spazii celesti, ossia da altri corpi astrali o per mezzo dei meteoriti. Questa è la ipotesi dei così detti *cosmozoi* o " spermozoi „ (Preyer), che sarebbero germi vitali disseminati per tutto l'Universo e a quando a quando cadenti sulle masse planetarie, dove, se trovano condizione propizia, seguiterebbero a vivere e si svolgerebbero nelle più svariate forme. L'idea dei cosmozoi, emessa già in tempi antichissimi, fu ripresa trentotto anni or sono e con calore sostenuta da Richter (veggasi: *Zur Darwin'scher Lehre*, in " Schmidt's Jahrbücher „, CXXVI, 1865, e poi, ivi, CXLVIII, 1870; CLI, 1871): essa non è sembrata stravagante nè antiscientifica a uomini d'altissima levatura, come un Helmholtz e un W. Thomson: il grande fisico tedesco opinava che i meteoriti, poichè contengono qualche volta combinazioni idro-carbonate, potessero pur essere stati gli apportatori di germi vitali dagli spazii eterni alla Terra (veggasi: *Ueber die Entstehung des Planetensystems*, in " Vorträge und Reden „, Vol. II, 1884).

Finalmente, vi è l'ipotesi ancora più generale, che deriva dall'antico ilozoismo, ossia dal sistema filosofico che considerava la materia, non soltanto come attiva, ma altresì come vivente, dotata di spontaneità e di sensibilità. — La vita sarebbe diffusa per tutto l'Universo, anzi la stessa sostanza è vivente: non la materia inorganica origina la organica, bensì questa è posteriore a quella: perfino nella più ardente nebulosa esistono elementi dotati di vita, e sono essi che aggregandosi dànno poi origine agli esseri che noi consideriamo come i primi viventi. — A me sembra che tale ipotesi ilozoistica non risolva il problema, anche perchè ciò che noi chiamiamo " vita „ offre ai nostri sensi qualità che non possiamo riconoscere, per ora, nella materia greggia *non* vivente: dovremmo pertanto assegnare ai termini " vita „, " organizzazione „, " organismo „, " proprietà vitali „, ecc. un significato diverso da quello che hanno realmente nel linguaggio comune ed in quello scientifico e filosofico. È certo che la vita è un fatto naturale e che le sue origini avvennero per un processo chimico, pure naturale; ma in che essenzialmente essa consista e come si sia originata, questo rimane per ora un enigma. – E. M.].

[*b*] [**La cosmogonia secondo ipotesi recentissime** (pag. 355). — Contro la classica ipotesi di Kant-Laplace sono state emesse molte obbiezioni, ed alcuni astronomi eminenti non la considerano più oggi tanto solida quanto prima si credeva. Fra gli oppositori si distinse Hervé Faye, astronomo e presidente dell'Ufficio delle Longitudini in Parigi (*Sur l'origine du monde, théories cosmogoniques des anciens et des modernes*, II[e] édit., Paris, 1885). Egli trovò soprattutto difficile concepire il distacco, da una massa centrale, di anelli che avrebbero poi formato i pianeti e i loro satelliti: se così fosse, il movimento di rotazione di questi corpi dovrebbe essere retrogrado, come in realtà avviene dei pianeti più lontani, Urano e Nettuno, ma come non avviene nei centrali, da Mercurio a Saturno! In luogo del sistema di Laplace bisognava dunque ritornare in parte alle idee cosmogoniche di Descartes basate sull'esistenza dei così detti " vortici „ (*tourbillons*). — Il nostro mondo solare è rappresentato da Faye come costituente all'origine una massa sferica di densità uniforme debolissima, ed animata da un lentissimo moto vorticoso: in esso le velocità vanno crescendo verso il centro; ma mentre la massa sferica tende a farsi piatta, una parte dei materiali si stacca e si dispone naturalmente ad anelli piatti circolanti attorno al centro come fossero solidi, e nei quali, cominciando dai più vicini al centro e finendo ai più lontani, si formano dei vortici parziali, donde nasceranno i pianeti. L'altra parte dei materiali, quella del centro, tende a concentrarsi, a raccogliersi per condensamento attorno al centro, pur seguitando nel moto vorticoso primitivo. Finchè questa massa centrale resta debole, i vortici nebulosi anellari, origine dei pianeti, riproducono in piccolo i fenomeni del vortice totale, continuando a moversi lentamente attorno al centro e pressochè circolarmente; ma di mano in mano che il Sole (ossia la massa centrale di ogni sistema stellare) si ingrandisce e si costituisce, la forza centrale cambia: i pianeti si avvicinano al centro, accelerano il loro movimento, e la loro orbita si modifica finchè giunge ad obbedire alla legge di Keplero. In conseguenza del mutamento della forza centrale, l'ordine della velocità a partire dal centro finisce

per arrovesciarsi: ne risulta che per gli anelli estremi non ancora decomposti (Urano e Nettuno) la rotazione e circolazione dei satelliti si producono in senso inverso a quello del vortice primitivo. Quanto alle comete, esse proverrebbero da materiali non impegnati originariamente in codesto vortice primitivo e sfuggiti alla condensazione generale: la modificazione della forza centrale non ha avuto altro effetto su di esse, che quello di mutare le loro orbite trasportandone il foco nel centro primitivo di circolazione.

Nel sistema cosmogonico di Faye la Terra diventa più antica del Sole: nei primissimi tempi essa era luminosa, poi col raffreddamento si è condensata e si è fatta oscura. A quell'epoca remotissima la sua temperatura superficiale era quasi esclusivamente dovuta al calore interno, ed era eguale dall'equatore ai poli: la massa debolmente condensata del Sole emetteva una luce fioca, che si è fatta più intensa solo più tardi: perciò la vita si svolse uniforme su tutto il pianeta anche prima che la diversa distribuzione dei raggi solari vi creasse le stagioni ed i climi. Quanto al Sole, esso è tuttora allo stato gazoso e la temperatura dei suoi strati profondi si alza a parecchi milioni di gradi; la sua superficie è in via di raffreddamento e si mantiene luminosa in causa della produzione di ossidi metallici le cui polveri solide dànno splendore alla così detta fotosfera. Se il Sole si raffredda, ciò implica la morte graduale dei pianeti che *ora* ne dipendono, derivandone i movimenti caratteristici della loro superficie —.

La ipotesi di Faye fu da alcuni ritenuta più conforme ai dati scientifici, e specialmente ai termodinamici, di quella del Laplace: ma bisogna nello stesso tempo ricordare che anche ad essa vennero opposte non poche nè lievi obbiezioni. Per esempio, non è provato che il centro del pianeta nostro sia ancora igneo; e inoltre, non è certo che la vita non sia apparsa molto prima di quanto ci mostrano i più antichi strati terrestri. Una fortissima opposizione incontra pure l'idea che la morte dell'Universo debba avvenire per raffreddamento: è proprio esclusa la possibilità che si produca del nuovo calore per attrito o per urto? Se è vero che l'enorme quantità di calore, posseduto una volta dalle nebulose cosmiche e poi dai corpi astrali che ne derivarono, è stato assorbito dall'etere, esso intanto non è perduto: questo etere che assorbe da secoli e secoli tanta forza viva, non potrebbe ricomporla e scaricarla nuovamente in qualche parte? ed il calore che in esso si sperde dai pianeti e dai sistemi stellari già condensati, non potrebbe essere trasportato negli spazii, ad altri corpi nebulosi o ad altri astri raffreddati, per affrettare le mutazioni di quelli, per ridare movimento e vita a questi?...

Un cumulo enorme di dubbii sollevano e solleveranno sempre queste grandi vedute sull'origine e sulla fine dei mondi; ma qualunque ne sia il grado di verosimiglianza, sempre un carattere vi risalta e le rende gradite all'occhio del filosofo positivista: è la tendenza nei loro espositori di valersi esclusivamente delle forze naturali e di spiegare il mondo senza l'intrusione di poteri extramondani. — E. M.].

(*c*) **Teleologia di Kant** (pag. 356). — La spiegazione teleologica della natura di Kant è stata completamente confutata dai meravigliosi progressi della biologia moderna. La fisiologia ha fornito intanto la prova, che tutti i fenomeni della vita si devono ricondurre a processi fisici e chimici, e che per la loro spiegazione non c'è bisogno nè di un *creatore* personale come costruttore, nè di una *forza vitale*, agente secondo un piano. La teoria cellulare ci ha mostrato, che tutte le complicate attività vitali degli animali e delle piante superiori si devono dedurre dai semplici processi fisici e chimici nell'organismo elementare della cellula microscopica e che la base materiale di questi è il plasma del corpo cellulare. Ciò vale tanto per i fenomeni dell'accrescimento e della nutrizione, quanto per quelli della riproduzione, della sensazione e del movimento. La legge biogenetica fondamentale ci insegna che i processi misteriosi della embriologia (lo sviluppo degli embrioni e la metamorfosi delle forme giovanili) si fondano sull'eredità di processi corrispondenti nella storia genealogica degli antenati. La teoria della discendenza ha sciolto il problema, come i processi in questa storia genealogica, e le attività fisiologiche dell'eredità e dell'adattamento, determinino nel corso di lunghi periodi di tempo una continua trasformazione delle forme delle specie, una lenta metamorfosi di queste. La teoria della selezione, infine, fornisce la prova evidente del come in

questi processi filogenetici si formino le disposizioni più adatte allo scopo per via puramente meccanica, per selezione del più utile. Darwin ha con ciò fatto valere un principio esplicativo meccanico dell'adattamento allo scopo nel mondo organico, principio, che già Empedocle più di 2000 anni or sono aveva intraveduto; egli è divenuto con ciò il " Newton della natura organica „, la cui possibilità era stata assolutamente negata da Kant.

Questi ricordi storici, che io aveva rilevati già più di 30 anni or sono (nel quinto capitolo della mia *Storia della creazione naturale*) sono tanto importanti, che io ho voluto insistere su di essi qui ancora una volta. Ciò sembra opportuno, non solo perchè la moderna filosofia chiede con speciale insistenza il " ritorno a Kant „, ma anche perchè da ciò risulta, che perfino i più grandi metafisici possono cadere ciecamente nei più grandi errori, quando si tratti di giudicare i quesiti più importanti. Kant, il sereno e chiaro fondatore della " filosofia critica „, dichiara con la massima decisione come inammissibile la speranza di una scoperta, che fu fatta solo 70 anni dopo da Darwin, ed egli nega allo spirito umano una importante intelligenza, che esso acquistò con la teoria della selezione di quest'ultimo. Si vede quanto sia pericoloso l' " *Ignorabimus* categorico „.

In vista della venerazione esagerata, che viene tributata a Kant nella nuova filosofia tedesca, e che in molti neokantiani si trasforma in una adorazione idolatra incondizionata, ci sarà permesso, di illustrare qui l'imperfezione umana del grande filosofo di Koenigsberg e la debolezza piena di conseguenze della sua sapienza universale " critica „. La sua tendenza dualistica, che cresceva sempre più con gli anni, verso una metafisica trascendentale, era già determinata dagli studi preparatori difettosi ed unilaterali nella scuola ed all'università. La sua cultura accademica, colà acquistata, era sopratutto filologica, teologica e matematica; delle scienze naturali studiò a fondo solo l'astronomia e fisica, in parte anche la chimica e mineralogia. Per contro tutto il vasto campo della biologia gli rimase per la massima parte sconosciuto, anche nei ristretti confini d'allora. Delle scienze naturali organiche egli non studiò nè zoologia nè botanica, nè anatomia, nè fisiologia, e perciò anche la sua antropologia, della quale si occupò a lungo, rimase molto imperfetta. Se Kant avesse per più anni studiato medicina invece di filologia e di teologia; se, frequentando le lezioni di anatomia e di fisiologia, egli si fosse acquistata una cultura profonda sull'organismo umano, e, frequentando le cliniche, una viva idea delle sue modificazioni patologiche, non solo l'antropologia, ma tutta la concezione dell'universo del filosofo critico avrebbe acquistata una forza del tutto diversa. Allora Kant non avrebbe trascurato così a cuore leggero i fatti biologici più importanti già allora noti, come accadde nei suoi scritti più recenti (dal 1769).

Dopo la fine dei suoi studi universitari Kant dovette guadagnarsi per nove anni il suo pane, come maestro di casa, dai 22 ai 31 anni, cioè in quell'importantissimo periodo della gioventù, in cui, dopo aver compiuta la propria cultura universitaria, si decide il carattere personale e scientifico per tutta la vita. Se Kant, che rimase fisso a Koenigsberg per la massima parte della sua vita e non oltrepassò mai i confini della provincia di Prussia, avesse allora compiuti dei viaggi più lunghi, se egli avesse dato al suo vivo interesse geografico ed antropologico il nutrimento vitale dell'osservazione reale, l'allargamento del suo campo visuale avrebbe certamente agito realisticamente in modo benefico sulla forma della sua concezione ideale dell'Universo. Anche il fatto che Kant non era sposato può valere di scusa a lui, come ad altri celibi filosofanti, per la sua cultura difettosa e unilaterale. Poichè l'uomo maschio e la sua femmina sono due organismi essenzialmente diversi, che solo nel loro completamento vicendevole formano la imagine perfetta del concetto del genere " Uomo „. — L'Autore.

[*d*] **[Finalità antropocentrica dell'Universo** (pag. 356). — L'errore antropocentrico, che consisteva nel credere l'Universo creato per l'Uomo, sembrava distrutto per sempre dai progressi dell'astronomia e della geologia, senza dire delle scienze biologiche ed antropologiche: l'Autore ha in più punti insistito sulle conseguenze letali, antifilosofiche, di tale errore, e nessun uomo di scienza avrebbe mai ritenuto possibile una sua risurrezione. Eppure: questa è avvenuta or ora, e quel che è più curioso, per opera di

uno scienziato eminente, di Alfredo Russell Wallace (apr. 1903). È vero che da gran tempo la mente di questo naturalista inglese si mostrò preoccupata da concetti neo-mistici, fra gli altri da credenze spiritistiche; ma non pareva prevedibile anche un suo ritorno all'antropocentrismo cosmico. In un recente articolo, sul quale le gazzette hanno levato molto rumore, il Wallace espone alcune sue considerazioni abbastanza ipotetiche, in favore dell'idea che il mondo intero graviti nella sua costituzione, e perciò anche nelle sue sorti passate e future, attorno al nostro piccolo pianeta, la Terra. Il suo ragionamento è curioso. — È provato, egli dice, che il sistema solare si trova nel centro della immensa nebulosa che è la Via Lattea: ciò significa che *noi* siamo il centro del mondo stellare. È anche provato, egli continua, che la Terra è abitata dalla creatura più intelligente e razionale, da quella che ha saputo sondare i misteri della natura ed alzarsi fino al concetto del Creatore: e siccome tutto lascia supporre che in nessun'altra parte del mondo si sia potuto superare il livello cui noi siamo giunti, ciò significa che l'*abitatore della Terra* è l'oggetto di una speciale predilezione da parte dell'Essere supremo. Questi avrebbe creato *per lui* tutte le meraviglie, di cui si trova circondato...... — Mi sembra inutile proseguire nella esposizione di idee, tanto strane, quanto puerili: l'antropocentrismo del Wallace non può essere se non il risultato di un sogno religioso; per intanto esso è inaccettabile e neppure discutibile, a motivo della evidente sua costituzione a furia di ipotesi, l'una più incerta e più indimostrabile dell'altra. - E. M.].

[*e*] [**Il fine dell'Evoluzione organica** (pag. 359). — Un filosofo veramente positivista non si troverà d'accordo con l'Autore nell'asserzione che il darwinismo abbia risolto il gravissimo quesito del *fine* dell'evoluzione organica: la teoria della selezione naturale, o della sopravvivenza del più adatto, porge una spiegazione del *come* le forme di esseri viventi si sono sviluppate le une dalle altre, ma non del *perchè* esse siano in evoluzione progressiva, dalle più basse alle più elevate. È questo progresso innegabile di tutte le funzioni più alte della materia e della vita, è questa continua ascensione della sensibilità, della motilità spontanea, dell'intelligenza, della coscienza, che costituisce il grande ostacolo ad una concezione meccanicistica dell'Universo. A che gioverebbe, dicono i sostenitori del dinamismo spiritualistico e dell'idealismo, questo progresso se non fosse rivolto a fini lontani, a scopi supremi da raggiungere? E poichè tali fini e scopi, rappresentati come sono *idealmente* dal bene fisico, dalla bellezza, dalla solidarietà morale, non possono intendersi come insiti alla materia bruta quando cominciò a svolgersi in lei la funzione vitale, se ne trae la conclusione che essi siano stati pensati e voluti *ab extra*, ossia da Intelligenze estranee. Vi è anzi una modernissima scuola di credenti nella finalità umana al di là della vita terrestre, che prolunga il corso dell'evoluzione anche fuori del nostro pianeta, e che rinnovando le antiche credenze nella metempsicosi suppone che il fine della esistenza umana sia soltanto un anello di una finalità più ampia comprendente tutte le creature coscienti o no del Cosmo (teosofia)!

Ma si può facilmente obbiettare che tutte le credenze finalistiche si basano su di un malinteso, e precisamente sulla confusione fra *fine* e *scopo* (vedi Goblot, *Fonction et finalité*, in " Revue philos. ", 1899). In un processo di finalità, che è una serie di fatti legati fra di loro da rapporti di causalità, la *fine* è il termine ultimo: vi saranno naturalmente effetti ulteriori, giacchè ogni fatto o fenomeno è causa di altri, ma essi sono esclusi dal processo di cui si investiga o si considera la finalità. Ma la serie ha pure un termine primo: neppur questo sarà il principio sotto il riguardo della causalità, poichè ogni fatto o fenomeno naturale ne riconosce altri per causa; esso perciò non fa parte del processo di finalità preso in considerazione. Ora, il termine primo ed il termine ultimo della serie sono fra loro certamente in istretta relazione, ma solo in quanto li collega la legge di causalità, non perchè l'ultimo sia la soddisfazione di un bisogno o desiderio o tendenza del primo. Questo concetto antropistico deriva da ciò che ogni processo volitivo (o motorio) dell'uomo *finisce* in un atto, che però prima si rappresenta alla coscienza come il *fine* di quel processo medesimo. Per ciò l'uomo è condotto istintivamente, dall'uso dei materiali fisiopsicologici onde consta ogni sua concezione dei processi naturali o cosmici, a supporre che il termine primo o iniziale di un processo qualunque, massime

se biologico (vale a dire l'evoluzione organica), contenga l'*idea*, di cui il termine finale è la realizzazione. È solo a questo modo che *la fine* del processo diventa *il fine*, in altri termini lo *scopo* previsto, rappresentato e voluto; ed è a questo modo che ciò che è semplice effetto di cause naturali inconscie diventa il risultato di un atto iniziale di coscienza, di una presunta *causa finale*.

È chiaro però che il finalismo in natura costituisce semplicemente un trapasso allegorico dal fatto psichico umano al fatto cosmico o naturale. L'uomo, dicevano i filosofi antichi, è la misura dell'Universo: meglio si sarebbe detto che l'uomo stesso *fa* del suo modo di sentire, di rappresentarsi e di volere la misura dell'Universo. Perciò la ricerca della finalità dell'evoluzione organica non ha valore filosofico positivo più che non l'abbia la attribuzione di fini previsti e voluti agli elementi chimici, le cui combinazioni costituiscono un processo di sintesi o di decomposizione materiale.

Ma già nella interpretazione degli stessi fatti fisici la nostra mente non può procedere in altro modo. Il grande Newton, scoprendo la “ legge di *attrazione* universale „ e ben vedendo che lo stesso termine di “ attrazione „ è antropomorfico, la formulò col condizionato *come se*..... Non altrimenti deve fare il biologo che studii l'Evoluzione organica nel suo aspetto generale di tendenza *ideale* degli esseri verso il bene mediante un *processo di perfezionamento*. Il Richet, che ha esaminato da pari suo questo problema, dice che accanto alla lotta per la vita colla quale ci spieghiamo il meccanismo degli adattamenti parziali degli esseri, bisogna riconoscere anche uno *sforzo verso la vita*, o meglio (per eliminare ogni errore antropomorfico), che tutto avviene *come se* la natura avesse *voluto* realizzare la vita. Questa nozione è incontestabile e serve al fisiologo da filo conduttore nelle sue investigazioni sperimentali (V. in “ Revue scientifique „, 1898). Ma si può obbiettare che uno sforzo *verso* una cosa implica la rappresentazione di ciò che è questa cosa e anche il sentimento del bisogno che essa soddisfa; per cui cadiamo nel solito errore di assegnare agli elementi primi dell'essere vivente la facoltà di coscienza; laonde finalismo fisiologico ed ilozoismo o panpsichismo si confondono. All'evoluzione organica può bastare il principio naturale dell'utilità in correlazione coll'ambiente dove gli esseri dovevano vivere. Se l'ambiente fosse rimasto costantemente lo stesso, non vi sarebbe stato adattamento progressivo, e soprattutto non vi sarebbe stata evoluzione verso forme e funzioni sempre più complesse ed alte. Fu la mutazione ininterrotta nelle condizioni di vita, che causò e svolse la evoluzione biologica verso un più completo adattamento: ora, quelle condizioni consistono nei fattori astronomici, geologici, meteorologici, insomma nel fatto stesso della costituzione dell'Universo. La evoluzione biologica è parte integrale di quella cosmica, e non ha un fine voluto o prestabilito, come non ha uno scopo *fuori* dell'Universo stesso. - e. m.].

[*f*] [**La disteleologia nell'Uomo** (pag. 360). — Nella mia *Antropologia generale*, alla Lezione XV^a (pagg. 595-611) si troverà una lunga enumerazione delle formazioni disteleologiche dell'Uomo. Dopo è uscita un'opera interessante di Demoor e Vandervelde (*L'évolution régressive en biologie et en sociologie*, “ Bibl. scient. intern. „, Paris, Alcan 1897), dove vengono studiati i fatti consimili negli organi omodinamici ed omologhi di quasi tutto il grande impero organico nei vegetali ed animali, e dove dalla biologia si traggono deduzioni importanti per riguardo alle istituzioni rudimentali conservate dagli aggregati sociali.

I fatti non sono dubbii: rimane la interpretazione. Ora, se per noi filosofi positivisti la disteleologia dimostra nel modo più evidente che in natura non esiste finalità astratta, giacchè quegli organi regrediscono in ragione della legge di adattamento, non così li spiegheranno mai i filosofi ed i naturalisti ortodossi. Per Geoffroy-Saint-Hilaire, ad esempio, che pure era uno scienziato d'alto valore, quei caratteri regressivi costituivano una prova dell'unità del piano adottato dal Creatore nella composizione generale degli esseri; per Giorgio Mivart vale il principio metafisico che la divinità, creato un certo numero di tipi ideali, abbia voluto fare apparire in tutte le varie e innumerevoli manifestazioni di ciascun tipo qualche indizio o prova del suo primitivo concetto. Ma

queste interpretazioni abbassano Dio al livello di un artefice di poca inventiva e costretto di attenersi al modello una prima volta imaginato! Il LAMARCK li aveva spiegati colla sua dottrina dei bisogni, ma la biologia moderna ha messo innanzi la teoria dell'uso e del non-uso. Forse questa teoria non vale per tutte le formazioni regressive, essendochè taluni organi siansi *atrofizzati* dopo essersi sviluppati, ed altri siano invece rimasti *rudimentarii* per vero arresto di sviluppo; ad ogni modo, è l'utilità che decide delle forme e funzioni: può la selezione naturale far sorgere alcuni caratteri insoliti per variazione autoctona, o per ritorno atavico, ma se questi caratteri non sono utilizzabili per l'adattamento rimangono incapaci di sviluppo ulteriore (su ciò scrissi molti anni or sono: MORSELLI, *La Neogenesi*, in " Arch. ital. per l'Antrop. „, vol. II, 1874).

Sotto il riguardo della disteleomorfologia l'Uomo presenta *disposizioni transitorie* o *rudimentali* affatto inutili, e che compaiono cioè nell'embrione, nel feto, nello stesso periodo extra-uterino senza alcuna ragione di utilità attuale, ma solo per eredità filogenetica: presenta poi un cospicuo numero di *disposizioni atrofiche* (dette pure " rudimentali „, ma in senso statico) nel sistema osseo, nel muscolare, nel nutritivo, nel circolatorio, nell'uro-genitale, negli organi di senso, nel sistema nervoso. È necessario avvertire però che taluni organi sembrano forse inutili solo perchè non ne conosciamo ancora la funzione: così è della ghiandola pituitaria del nostro cervello, le cui alterazioni dando luogo a determinate malattie generali (acromegalia) ci dimostrano che essa appartiene alle ghiandole di secrezione interna ancora male conosciute dai fisiologi. Può anche avvenire che un organo rudimentale sia di nuovo utilizzato dall'organismo, e ciò mediante un processo di sostituzione di funzione: quindi, se la migliore spiegazione degli organi rudimentali è quella filogenetica, sembra prematuro affermare che un organo fatto atrofico dal non-uso non possa riprendere transitoriamente o permanentemente un ufficio vantaggioso nella lotta per la esistenza. - E. M.].

[*g*] [**L'Uomo, un animale imperfetto ed anevoluto** (p. 361). — È un pregiudizio volgare che l'Uomo sia il più perfetto degli organismi viventi, e che esso rappresenti in tutte le sue parti corporee ed in tutte le sue funzioni il punto eccelso raggiunto dall'evoluzione biologica. Contro questo pregiudizio sta il fatto, di ben semplice osservazione, che l'Uomo non è il più longevo degli esseri, quegli cioè in cui la vita offra, come diceva SAVERIO BICHAT, la maggiore resistenza alla morte: vi sono molti vertebrati, siano Mammiferi, siano Uccelli e Rettili, che sembrano ben più di esso adattati alle condizioni esterne di vita, per cui, fino a tanto che le norme di igiene pubblica o privata non avranno allungata la vita, e non avranno fatto degli uomini altrettanti macrobionti, l'*Homo sapiens* si deve ritenere un animale ancora in via di adattamento e di perfezionamento. Inoltre, senza parlare dei numerosi organi rudimentali che costituiscono un permanente pericolo per la nostra salute, in aperto contrasto coi " fini provvidenziali „ ammanniti dalla ingenua fede dei nostri maggiori, dobbiamo considerare la forma umana in genere come assai meno differenziata di molte altre consimili, sotto l'azione dei molteplici fattori di evoluzione, dal tipo primitivo di cui siamo i discendenti. Vi sono numerosi tipi e ordini di Mammiferi ben più fortemente differenziati di noi: io ho enunciato e dimostrato questo concetto scientifico essenzialmente contrario all'errore antropocentrico nella mia *Antropologia generale* (Lez. XXI^a^-XXII^a^). L'Uomo è molto meno specificato del Cavallo e dell'Elefante! Quando si costruisce poi l'albero genealogico dei Mammiferi si trova che l'ordine dei Primati, comprendente le Scimie e gli Uomini, è morfologicamente e in parte anche fisiologicamente più vicino assai allo stipite comune di tutta la classe che non siano quasi tutti gli altri ordini. Retrocedendo verso lo stipite del *phylum* si passa dall'Uomo alla Scimia, dalla Scimia al Lemure, dal Lemure al Pachilemure, dal Pachilemure al Condidartro o al Bunoterio, che dal suo canto va a raggiungere con pochissimo differenziamento la forma più generica o meno differenziata del Proplacentario. Non volendo allargare queste mie annotazioni, basterà che io richiami alla memoria del lettore la morfologia e fisiologia della mano, che è pure lo strumento intellettuale per eccellenza: ebbene, sotto il punto di vista della filosofia biologica, essa è più ancestrale che non qualunque estremità di mammifero ungulato; noi

siamo più vicini al *Phenacodus* che non lo sia la Pecora! Altrettanto dicasi della dentiera: l'eocenico *Anaptomorphus* aveva i denti disposti come noi tuttora li abbiamo. E nel cervello non è forse lo stesso? Il tipo primate di cervello è ancora quello lemurinico, mentre il tipo carnivoro ed il proboscideo sono più specificati (Lussana, Broca). Insomma, l'Uomo non è assolutamente il più evoluto degli animali, se non nelle funzioni mentali: esse sono state, sono e saranno il vero ed unico suo grande mezzo di lotta e di vittoria. - e. m.].

[*h*] [**Forti e migliori nella lotta umana** (pag. 364). — Si è detto che il darwinismo, con la sua teoria della lotta per l'esistenza e della sopravvivenza dei più adatti, abbia consacrato il trionfo dell'egoismo, della forza, del successo brutale, sui sentimenti più nobili, sul diritto, sul merito, sulla virtù. Ora, questa accusa è falsa. Nel mondo animale (e vi comprendiamo anche l'Uomo) l'adattamento progressivo alle condizioni di vita non si effettua soltanto negli organi e nelle funzioni di nutrizione, non soltanto nei muscoli e nei mezzi bruti di offesa e di difesa, ma si effettua anche negli organi e nelle funzioni di relazione, nei sensi, nel cervello, nella energia e capacità mentale, coll'associazione tra simili. Di tanto è utile al Leone possedere forti muscoli e potenti zanne, di quanto lo è alla Volpe l'astuzia con cui si guadagna l'alimento, o al Castoro l'istinto di unirsi ad altri individui della sua specie per costrurre le sue ammirabili opere idrauliche. Nella lotta che l'Uomo combatte, prima contro la natura, poi contro i molti nemici, egli utilizza le sue capacità mentali come mezzi di difesa e di reazione offensiva: così è tratto ad evolversi verso una fase sempre maggiore di socievolezza coi proprii simili.

L'originarsi e il perfezionarsi dei sentimenti morali è, dunque, nella natura un risultato positivo di evoluzione, come lo è la maggiore agilità della mano o la più perspicua funzione dell'occhio. Così considerate, la sociologia e l'etica non svaporano in discipline astratte, metafisiche, lontane o sovrapposte alla realtà, ma vengono a costituire un ramo, niente altro che un ramo della scienza stessa della vita. L'essere morale non è, insomma, una cosa diversa dall'essere vivente. Data la natura socievole dell'Uomo, era logico, era naturale che si svolgessero delle leggi etiche, ma unicamente perchè l'essere umano dotato di moralità, di altruismo, di sentimenti di solidarietà, era ed è reso più atto a vivere e a sopravvivere nella lotta. I migliori, moralmente parlando, sono, dunque, anche i più forti; e nel mondo umano, come in certi ambienti animali costituitisi per vincoli di solidarietà fra i simili, la vittoria non è più accordata a chi ha muscoli più robusti o denti più acuti, ma a chi è nelle sue facoltà intellettuali, affettive e volitive meglio adatto al mezzo sociale. Il darwinismo, inteso così, trionfa: e non si capisce (lo dico schiettamente) come una persona anche poco colta possa dubitare un solo istante che la dottrina dell'evoluzione biologica cessi di avere applicazione ai limitari delle così dette scienze morali. Quale errore e quanta ignoranza! - e. m.].

[*i*] [**La lotta e la solidarietà per la vita** (pag. 365). — Uno dei fatti più importanti messi in luce dall'odierna filosofia sociologica, è che nella lotta per la esistenza si svolge in tutto il regno animale la tendenza a cercare l'aiuto dei proprii simili, a rendersi solidali con essi, a unire gli sforzi individuali pel conseguimento di un fine comune: questo fine diventa così anche un *bene* comune. Alfredo Fouillée negli ultimi suoi scritti ha svolto vittoriosamente questo concetto (cfr. in "Revue des Deux Mondes", 1902). Ma io non penso, come lui, che la tendenza e il sentimento di solidarietà siano una prova negativa contro il principio darwiniano della lotta: questa rimane sempre, anche se i simili provano simpatia fra di loro, e anche se codesta simpatia oltrepassa la cerchia dei simili e si espande su tutti gli esseri viventi, come sembra avvenire nell'Uomo di razza alta e di coltura estesa. Mi duole dovere rammentare al filosofo francese ed illustre amico un fatto che gli parrà volgare, ma che pure ha il suo significato morale: finchè l'Uomo si alimenterà di cibi animali, la sua vita non sarà mantenuta che con la vittoria cruenta su altri esseri! Quanto allo scomparire della lotta fra le razze, fra le popolazioni e le società umane, ciò avverrà in un lontanissimo avvenire, e ce lo auguriamo e facciamo anche di tutto per assicurare tale evento: ma che cosa vuol dire?

Forse che l'Uomo non cesserà dal lottare contro gli agenti naturali? Carlo Darwin ha applicato la sua teoria al passato ed al presente; mai ha scritto o lasciato credere che la lotta fosse il " destino „ fatale di tutta la serie futura dei viventi. Come è probabile che nelle prime fasi della vita, finchè spazio e nutrimento abbondavano, non vi fosse lotta, ma solo adattamento degli esseri alle circostanze esteriori, così avverrà in una lontana, ahimè quanto lontana!, umanità: — scomparirà la lotta (se pure non assumerà caratteri diversi da ora e per ora inimaginabili), ma sussisterà sempre la legge fondamentalissima darwiniana, o se si vuole, evoluzionistica, dell'adattamento alle multiple condizioni di vita. D'altronde, chi imagina che la Terra debba raffreddarsi e non imagina l'Uomo futuro fisiopsichicamente diverso in sostanza da noi, non saprà mai eliminare il dubbio che gli ultimi raggi del Sole estinguentesi non vengano disputati *unguibus et rostris* fra i pochi superstiti dell'umanità! - E. M.].

[*j*] **[Il problema del male e il valore della vita** (pag. 366). — L'esistenza del Male in natura — fatto innegabile perchè percepito e riconosciuto dalla nostra coscienza, al pari di ogni altro fatto esteriore od interiore — difficilmente viene spiegato dalle religioni monoteistiche e dalle filosofie a base di metafisica. Suppongasi ammessa l'esistenza di Dio: se non si adotta a suo riguardo la dottrina agnostica che lo considera e lo propone come inconoscibile, bisognerà assegnargli i soliti attributi metafisici e morali della filosofia tradizionale: la perfezione, l'unità, la semplicità, l'eternità, la onniscienza, la onnipotenza; la saggezza, la santità, la *bontà*. Si capisce che tutti questi attributi, per quanto infiniti, sono umani: " Le perfezioni di Dio, scriveva Leibnitz, sono quelle delle nostre anime, ma esse in Lui sono senza limiti „. Ma allora come spiegare che un Dio infinitamente previdente e buono, ossia provvidente, abbia creato il mondo con tutti i mali che vi si riconoscono, in altri termini abbia creato o permesso che si creasse anche il Male?

Vi sono, dicono i filosofi, tre sorta di mali: il male *metafisico* od ontologico, costituito dalle imperfezioni naturali degli esseri; il male *fisico*, cioè il dolore, le malattie, la morte; e il male *morale*, cioè il vizio, la colpa, il peccato ed il delitto. Si potrebbe aggiungerne però un quarto, che diremo *sociale*, ossia il successo così frequentemente raggiunto dai malvagi, e la sventura, le sofferenze e sconfitte nella lotta per la vita, la miseria, tutti retaggi ben conosciuti dei virtuosi. Come Dio lascia sussistere tutti questi mali? — Si risponde dai filosofi spiritualisti e dai teologi ortodossi che le imperfezioni degli esseri sono inevitabili, meglio valendo che essi fossero imperfetti anzichè non esistere; — che il male morale proviene dal nostro libero arbitrio, per cui meglio valeva essere liberi di volere anche il male, piuttosto che non essere; — che il dolore a sua volta è pure la conseguenza del disordine introdotto nel mondo (?) dal nostro libero volere, e che pertanto non è imputabile a Dio (alcuni biologi lo dicono necessario come mezzo di difesa della vita); — finalmente, la iniqua ripartizione dei beni e dei mali sociali trova una giustificazione nel progresso incessante dell'umanità considerata come un tutto e nel miraggio di un'esistenza ultra-terrena dove il vizio sarà punito, la virtù premiata.

Ma queste soluzioni, in parte costituiscono un circolo logico vizioso, prendendo per dimostrato ciò che per appunto è in discussione (Dio, il libero arbitrio, la felicità futura, ecc.), in parte sono puerili e non possono sodisfare chi per poco dotato di spirito filosofico si faccia ad indagare l'intima ragione delle cose. No: il male per la filosofia scientifica è semplicemente un fatto naturale e necessario, la cui esistenza rappresenta un problema *primo* superiore alla conoscenza umana, precisamente come lo è l'esistenza del mondo, della sostanza: la religione ce ne ha fornita una spiegazione che la scienza non può accettare; pur essendo costretta di riconoscere che il dolore è, la scienza si arresta a questa nozione positiva. (Veggansi i lavori di Ettore Regalia).

Riconosciuta l'esistenza del male e del dolore, si pone un altro problema metafisico: quello del valore del mondo e della vita. Siccome la vita di cui godiamo o soffriamo è il criterio dei nostri apprezzamenti della bontà del mondo, noi ci limitiamo a chiederci: la vita vale davvero la pena d'essere vissuta? E abbiamo cinque risposte possibili a tale domanda: 1° Il mondo che noi conosciamo e in cui viviamo, essendo stato

creato da Dio, è naturalmente il migliore dei mondi possibili; Dio non poteva creare che una cosa buona: questo è l'*ottimismo assoluto* (Leibnitz). — 2° Il mondo potrebbe, è vero, contenere un po' meno di male, ma ciò nonostante è buono; ossia non è il migliore possibile, ma è relativamente buono: cioè *ottimismo relativo* o *migliorismo* (Fénélon). — 3° Il mondo è il peggiore di quanti ne potevano esistere, la vita non è che un pianto continuo, il mondo dunque è l'opera d'una Volontà assurda: *pessimismo assoluto* (Schopenhauer). — 4° Il mondo vale meno che niente; l'ordine vi è turbato continuamente dalla volontà, ma vi è un potere Incosciente che tenta di ristabilirlo e vi riesce eliminandone la coscienza: ossia *pessimismo relativo* o *pejorismo* (Hartmann). — 5° Non abbiamo nessun dato per dire se la vita sia buona o cattiva in senso assoluto: non ne conosciamo altre cui raffrontarla, nè possiamo negare l'esistenza di beni e di mali inseparabili dal vivere: dunque, nessuna risposta alla domanda; e questo ci conduce allo *scetticismo positivistico*.

Mentre il concetto ottimistico del mondo e della vita caratterizza le religioni monoteistiche, le quali si espandono verso il Creatore con sensi di gratitudine, ma con aspirazioni più o meno interessate ad un bene compensatore o riparatore nella vita dell'al di là, il concetto pessimistico dovrebbe per logica conseguenza condurre al disprezzo della vita, al suicidio. Un filosofo pessimista che ha davvero vissuta la sua filosofia è stato Mainlaender, l'autore di una dottrina individualistica della redenzione (*Die Philosophie der Erlösung*, 1876); egli si è ucciso per dare una prova diretta della bontà delle proprie idee! Il filosofo positivista accetta la vita *qual'è*, considerandone il male ed il bene come inseparabili, nella acquiescenza del vero saggio alle leggi di natura che cerca di rispettare in ogni guisa, che si sforza di interpretare. Con tutto ciò il positivista riconosce che potendosi avere una rappresentazione della salute, della bellezza, dell'utilità sociale, della equità e giustizia, del progresso, dell'amore universale fra le creature, ammette (sia detto una volta per sempre agli stolidi ingiuriatori nostri) l'esistenza di un Bene ideale umano verso cui l'umanità, conscia delle sue forze, deve incamminarsi e progredire. - e. m.].

[*k*] [**Il caso nella filosofia positiva** (pag. 367). — Per la filosofia scientifica il " caso „ non va già inteso, come lo intende il concetto comune, cioè la causa di un effetto disordinato, informe, caotico nel mondo. Se questo è sottoposto a leggi, o, meglio (perchè " legge „ può prestarsi ad equivoci), se tutti i fatti naturali sono in connessione necessaria di causalità fra di loro, il caso dovrebbe rappresentare un fatto non ascrivibile a cause determinanti; ma la cosa non è possibile nella Realtà. Il caso, adunque, va inteso semplicemente come un imprevedibile per la mente umana, che non si rappresenta con esattezza la serie causale dei fenomeni e vi imagina una interruzione. Anche nel più elementare dei casi, pongasi ad esempio la forma di una celletta di cera costrutta dalle api, esisterà per noi l'impreveduto ossia " il caso „: ma le minimissime sue varianti dipenderanno da cause che noi non percepiamo o la cui natura non ancora abbiamo scoperto (Cfr. Ardigò Roberto, nella mia " Rivista di filosofia scientifica „, vol. III°, 1883-84). - e. m.].

CAPITOLO XV.

DIO E L'UNIVERSO

Studi monistici sul teismo e sul panteismo.
Il monoteismo antropistico delle tre grandi religioni del Mediterraneo.
Dio estramondano ed intermondano.

> « Was wär' ein Gott, der nur von aussen stiesse,
> Im Kreis das All am Finger laufen liesse?
> Ihm ziemt's, die Welt im Innern zu bewegen,
> Natur in Sich, Sich in Natur zu hegen,
> So dass, was in Ihm lebt und webt und ist,
> Nie seine Kraft, nie seinen Geist vermisst » *).
>
> GOETHE.

*) « Che cosa sarebbe un Dio, che altro non farebbe se non dare la spinta dal di fuori, e col suo dito far muovere in giro il Tutto? Meglio è che Egli muova l'Universo dal di dentro, chiudendo in sè la Natura, chiudendo sè in lei, di guisa che tutto viva, si agiti ed esista in Lui, tutto non sia mai privo della sua forza e del suo spirito ».

SOMMARIO DEL CAPITOLO XV.

Idea di Dio in generale. — Antitesi tra Dio e Universo, tra sopranaturale e natura. — Teismo e panteismo. — Forme principali di teismo. — Politeismo. — Triploteismo (adorazione di tre Dei). — Amfiteismo (adorazione di due Dei). — Monoteismo (adorazione di un Dio solo). — Statistica delle religioni. — Monoteismo naturalistico. — Solarismo (culto del Sole). — Monoteismo antropistico. — Le tre grandi religioni mediterranee. — Mosaismo (Jehova). — Cristianesimo (Trinità). — Culto della Madonna e dei Santi. — Politeismo papistico. — Islam. — Mixoteismo (adorazione mista di Dei). — Essenza del teismo. — Dio estramondano ed antropomorfo. — Vertebrato allo stato gasoso. — Panteismo. — Dio intramondano (Natura). — Ilozoismo dei monisti ionici (Anassimandro). — Conflitto del Panteismo e del Cristianesimo. — Spinoza. — Monismo moderno. — Ateismo.

BIBLIOGRAFIA

Wolfgang Goethe, *Dio ed Universo. — Faust. — Prometeo.*

Bruno Fischer, *Geschichte der neueren Philosophie* (Storia della filosofia moderna. I. Baruch Spinoza). Seconda edizione. Heidelberg, 1865.

Hermann Brunnhofer, *Giordano Bruno's Weltanschauung und Verhängniss* (La concezione dell'Universo e la sorte di Giordano Bruno). Lipsia, 1882.

John Draper, *Geschichte der geistigen Entwickelung Europa's* (Storia dell'evoluzione intellettuale d'Europa). Lipsia, 1865.

Friedrich Kolb, *Kulturgeschichte der Menschheit* (Storia della civiltà umana). Seconda edizione. 2 volumi. Lipsia, 1873.

Thomas Huxley, *Discorsi e scritti.* 1877.

Wilhelm Strecker, *Welt und Menschheit, vom Standpunkte des Materialismus* (L'Universo e l'umanità dal punto di vista materialista). Lipsia, 1892.

Carus Sterne (Ernst Krause), *Die allgemeine Weltanschauung in ihrer historischen Entwickelung. Charakterbilder aus der Geschichte der Naturwissenschaften* (La concezione generale dell'Universo nel suo sviluppo storico. Quadri caratteristici della storia delle scienze naturali). Stuttgart, 1889.

[D'E. **Ercole Pasquale**, *Il Teismo, storicamente e teoricamente considerato.* Parte I, Torino, 1884.

Grant Allen, *The evolution of the idea of God. An inquiry into the origins of Religions.* Londra, 1897.

L. Marillier, Articolo *Religion*, in " Grande Encyclopédie ", 1900. - E. M.].

J. Sack, *Monistische Gottes und Weltanschauung. Versuch einer idealistischen Begründung des Monismus*, etc. (Il Dio monistico e la concezione generale dell'Universo. Saggio di un fondamento idealistico del monismo, ecc.). Lipsia, 1899.

Già da millennî l'umanità considera come origine e fondamento ultimo e sommo di tutti i fenomeni una causa efficiente sotto il concetto di Dio (*Deus* e *Theos*). Come tutti gli altri concetti generali, così anche questo altissimo concetto fondamentale è soggiaciuto nel corso dell'evoluzione della ragione alle più significanti trasformazioni ed alle varietà più diverse. Anzi, si può dire che nessun altro concetto fu tanto trasformato e variato; poichè nessun altro tocca in egual misura tanto i còmpiti più elevati dell'intelletto pensante e della scienza razionale, quanto anche allo stesso tempo gli interessi più profondi del sentimento che crede e della fantasia che imagina.

Una critica comparata delle numerose e diverse rappresentazioni di Dio è invero interessantissima ed istruttiva, ma qui ci condurrebbe troppo lontano; noi ci dobbiamo accontentare di gettare uno sguardo fuggevole sulle forme più importanti dell'idea di Dio e sui loro rapporti con la nostra concezione moderna dell'Universo, determinata dalla pura conoscenza della natura. Per tutte le altre ricerche su questo interessante campo rimandiamo all'eccellente opera, già più volte citata, di Adalberto Svoboda: *Le forme della fede* (2 vol., Lipsia, 1897).

Se noi prescindiamo da tutte le sfumature più fini e dai varî aspetti dell'imagine di Dio, possiamo bene — limitandoci al suo contenuto più profondo — disporre tutte le varie rappresentazioni relative in due gruppi principali opposti, nel gruppo *teista* e nel gruppo *panteista*. Il secondo è strettamente legato alla concezione dell'Universo *monistica* o razionale, il primo con quella *dualistica* o mistica.

I. Teismo: Dio ed Universo sono due enti diversi. — Dio sta di contro all'Universo come suo creatore, conservatore e reggitore. In ciò Dio viene imaginato sempre più o meno somigliante all'uomo, come un organismo che pensa ed agisce in modo simile (se anche in forma perfettissima) a quello dell'uomo. Questo *Dio antropomorfo*, imaginato evidentemente polifileticamente dai varî popoli barbari, soggiace già nella fantasia alle multiformi graduazioni dell'idolatria su fino alle religioni monoteistiche purificate dell'epoca presente. Come le più importanti suddivisioni della formazione del concetto teistico distinguiamò il politeismo, il triploteismo, l'amfiteismo ed il monoteismo.

Politeismo (*Adorazione di molti Dei*). — L'Universo è popolato di molti Dei diversi, che agiscono, più o meno indipendentemente, nel suo andamento. Il *feticismo* trova tali Dei subordinati nei più varî corpi naturali morti, nelle pietre, nell'acqua, nell'aria, nei prodotti umani artistici di ogni specie (imagini di Dei, statue, ecc.). Il *Demonismo* vede divinità in organismi viventi di ogni specie, in alberi, in animali, in uomini. Questo politeismo assume già aspetti molto varî nelle forme religiose più basse dei rozzi popoli della natura. Esso appare nella sua forma più alta e purificata nel *politeismo ellenico*, in quelle splendide leggende di Dei dell'antica Grecia, che ancor oggi offrono alla nostra arte moderna i più bei modelli per la poesia e per le arti figurative [*a*]. Su un gradino molto più basso sta il *politeismo cattolico*, in cui numerosi santi (spesso di fama molto dubbia!) vengono adorati come divinità inferiori e pregati di una benevola mediazione presso il sommo Dio (o presso la sua amica, la “ Vergine Maria „).

Triploteismo (*Dottrina della Trinità*). — La dottrina del “ Dio uno e trino „, che ancora oggi forma nell'atto di fede dei popoli civili cristiani i “ tre articoli di fede „ fondamentali, trova, come è noto, la sua espressione essenziale nella rappresentazione che l'*unico Dio* del Cristianesimo si compone in realtà di *tre persone* di essenza diversa: I. Il *Dio padre* è il “ creatore onnipotente del cielo e della terra „ (questo mito insostenibile è confutato già da lungo tempo dalla cosmogonia, dall'astronomia e dalla geologia scientifica). II. *Gesù Cristo* è il “ figlio unigenito del Dio padre „ (e nello stesso tempo della terza persona, dello “ Spirito Santo „!!), par-

torito per immacolata concezione dalla Vergine Maria (intorno a questo mito cfr. il Cap. XVII). III. Lo *Spirito Santo*, un essere mistico, intorno ai cui rapporti inconcepibili col “ figlio „ e col “ padre „ milioni di teologi cristiani si sono rotti indarno la testa da 1900 anni. Gli Evangeli, che pur sono le uniche fonti genuine di questo *triploteismo cristiano*, ci lasciano perfettamente all'oscuro intorno ai veri scambievoli rapporti di queste tre persone e non dànno nessuna risposta in qualche modo soddisfacente intorno alla loro enigmatica unità. Per contro dobbiamo far rilevare sopratutto quale confusione deve necessariamente produrre questa dottrina oscura e mistica della Trinità nella testa dei nostri bambini già nella prima istruzione scolastica. Il lunedì mattina nella prima ora di insegnamento (religione) essi imparano: tre volte uno fa uno! — e subito dopo nella seconda ora (aritmetica): tre volte uno fa tre! Io mi ricordo ancora benissimo dell'incertezza che nella prima istruzione suscitò in me questa evidente contraddizione. — Del resto questa “ *Trinità* „ non è affatto originale del Cristianesimo, ma, come quasi tutte le sue dottrine, è importata dalle religioni più antiche. Dal culto del Sole dei Magi caldaici si sviluppò la trinità dell'*Ilu*, della fonte originaria misteriosa dell'Universo; le sue tre rivelazioni erano *Anu*, il caos primitivo, *Bel*, l'ordinatore del mondo, ed *Ar* la luce celestiale, la sapienza che illumina tutto. Nella religione dei Brahmini la *Trimurti* come *unità divina* è pure composta di tre persone: da *Brahma* (il creatore), *Visnù* (il conservatore) e *Sciva* (il distruttore). Sembra che in queste, come in altre rappresentazioni della trinità, il “ sacro numero tre „ — come “ numero simbolico „ — abbia avuto come tale una grande importanza. Anche i tre primi doveri cristiani: “ Fede, Speranza e Carità „ formano una simile *triade*.

Amfiteismo. — L'Universo è retto da due divinità diverse, da un essere buono ed uno cattivo, da *Dio* e dal *Diavolo*. Ambidue i reggitori dell'Universo si trovano sempre in una lotta costante come l'imperatore e l'antimperatore, come il papa e l'antipapa. Il risultato di questa lotta è in ogni tempo lo stato presente dell'Universo. Il buon *Dio*, l'essere buono, è la fonte del buono e del bello, del piacere e della gioia. Il mondo sarebbe perfetto se la di lui azione non fosse costantemente ostacolata dall'essere cattivo,

dal *Diavolo;* questo perfido Satana è la causa di tutto il male e di tutto il brutto, del dispiacere e del dolore.

Questo *amfiteismo* è senza dubbio la meno irrazionale di tutte le varie forme di fede in Dio, quella la cui teoria più si confà con una spiegazione scientifica dell'Universo. Noi la troviamo perciò già sviluppata parecchie migliaia d'anni prima di Cristo presso varî popoli civili dell'antichità. Nella vecchia India *Visnù*, il conservatore, lotta contro *Sciva*, il distruttore. Nel vecchio Egitto, di fronte al buon *Osiride* sta il cattivo *Tifone*. Nei più antichi Ebrei si trova un simile dualismo tra *Ascera*, la feconda madre terrestre prolificante (= *Keturah*), ed *Eliu* (= *Moloch* o *Sethos*), il severo padre celeste. Nella religione di Zenda degli antichi Persiani, fondata da Zoroastro 2000 anni avanti Cristo, c'è una guerra costante tra *Ormudz*, il buon Dio della luce, ed *Arimano*, il cattivo Dio delle tenebre.

Una parte non meno importante rappresenta il Diavolo come avversario del buon Dio nella mitologia *cristiana*, come tentatore e seduttore, come principe dell' Inferno e signore delle tenebre. Quale *Satana* personale esso era ancora al principio del secolo XIX un elemento essenziale nella fede della maggior parte dei Cristiani; solo verso la metà del secolo esso fu gradualmente deposto col crescere della coltura, o si dovette accontentare di quella parte subordinata che sotto forma di *Mefistofele* Goethe gli attribuisce nella più grande di tutte le opere drammatiche, nel *Faust*. — Attualmente la " credenza in un Diavolo personale " è ritenuta nelle sfere colte migliori come una superstizione medioevale ormai passata, mentre d'altra parte si tien fermo alla " credenza in Dio " (cioè in un Dio personale buono ed amoroso) come ad una parte indispensabile della religione. Eppure, la prima credenza è altrettanto giustificata (ed altrettanto insostenibile!) come la seconda! In ogni modo la tanto lamentata " imperfezione della vita terrena ", la " lotta per l'esistenza " e fatti simili si spiegano molto più semplicemente e naturalmente con questa lotta tra il Dio buono e quello cattivo, che con qualsiasi altra forma di fede in Dio [*b*].

Monoteismo. — La dottrina dell'unità di Dio può essere ritenuta per varî rapporti come la forma più semplice e naturale dell'adorazione di Dio; secondo l'opinione vigente, essa è il fondamento più diffuso della religione, e domina sopratutto la fede

ecclesiastica dei popoli civili. Ma in verità non è questo il caso; poichè il cosidetto *monoteismo* risulta, ad un esame più attento, comunemente come una delle forme di teismo sopracitate, esistendo oltre al supremo " Dio principale „ ancora uno o più Dei accessorî. — E la maggior parte delle religioni che ebbero un punto di partenza monoteista, sono divenute, nel corso del tempo, più o meno politeiste. La statistica moderna sostiene, è vero, che tra i 1500 milioni di uomini che popolano la nostra Terra, la grande maggioranza è *monoteista;* si dice che circa 600 milioni sieno Brahma-Buddisti, 500 milioni (cosidetti!) Cristiani, 200 milioni Pagani (delle specie più diverse), 180 milioni Maomettani, 10 milioni Ebrei e 10 milioni senza religione. Ma la grande maggioranza dei sedicenti monoteisti ha idee molto confuse di Dio o crede, oltre che al Dio principale, anche a molti altri Dei accessorî: angeli, diavoli, demoni, ecc. Le diverse forme in cui il *monoteismo* si è sviluppato polifileticamente, possono essere distinte in due gruppi principali: monoteismo naturalistico ed antropistico.

Monoteismo naturalistico. — Questa vecchia forma della religione riconosce l'incarnazione di Dio in un fenomeno della natura solenne, dominante su tutto. Come tale da molti millennî si impose anzitutto all'uomo il Sole, la divinità illuminante e riscaldante, dalla cui azione tutta la vita organica dipende evidentemente. Il *culto del Sole* (Sabeismo o Elioteismo) appare certamente per il naturalista moderno come la più degna di tutte le forme di teismo, e come quella che più facilmente si può fondere con la filosofia naturale monistica attuale. Poichè la nostra astrofisica moderna e la geogenia ci hanno dimostrato che la Terra è una parte distaccata del Sole e che ritornerà più tardi nuovamente nel suo grembo. La fisiologia moderna ci insegna poi che la prima fonte originaria della vita organica sulla Terra è la formazione del plasma o *plasmodomia*, e che questa sintesi da semplici combinazioni inorganiche, da acqua, anidride carbonica ed ammoniaca (o acido nitrico), avviene soltanto sotto l'azione della *luce solare*. Alla evoluzione primaria delle *piante plasmodome* è seguìta solo posteriormente, secondariamente, quella degli *animali plasmofagi*, che si nutrono direttamente o indirettamente delle prime; e l'origine del genere umano stesso è a sua volta solo un processo tardivo nella storia genealogica del regno animale. Anche tutta la nostra vita

umana, fisica e psichica, si deve ricondurre in un'ultima analisi, come ogni altra forma di vita organica, al Sole raggiante, dispensatore di luce e di calore. Considerato perciò alla luce della ragione pura, il *culto del Sole* appare ben più fondato come *monoteismo naturalistico*, che il servizio divino antropistico dei Cristiani e di altri popoli civili che si imaginano Dio in forma umana. Di fatti già da millennî gli adoratori del Sole si sono elevati ad un grado di sviluppo intellettuale e morale superiore a quello della maggior parte degli altri teisti. Quando nel novembre 1881 io mi trovava a Bombay, io osservava con la massima partecipazione i riti religiosi solenni dei pii Parsi, i quali al sorgere ed al tramontare del Sole, ritti sulla spiaggia del mare o inginocchiati sui tappeti, dimostrano la propria adorazione all'astro del giorno al suo comparire ed alla sua partenza *).

Meno importante di questo *solarismo* è il *lunarismo* o *selenoteismo*, il *culto della Luna;* se anche qualche popolo naturale adora la Luna sola quale divinità, pure comunemente vengono adorati insieme anche il Sole e le Stelle.

Monoteismo antropistico. — L'umanizzazione di Dio, l'idea che l' “ Ente supremo „ senta, pensi, operi come l'uomo (se anche in forma altissima), ha la massima importanza nella storia della civiltà come *monoteismo antropomorfo*. Qui emergono anzitutto le tre grandi religioni delle specie umane mediterranee: la mosaica, più antica, la cristiana, intermedia, e la maomettana, più recente. Queste *tre grandi religioni mediterranee*, sôrte tutte tre alla vedetta orientale del più interessante di tutti i mari, tutte e tre fondate in modo simile da un visionario fantastico di razza semitica, sono unite intimamente, non solo esternamente, per quest'origine comune, ma anche per molti tratti comuni nelle loro interne rappresentazioni di fede. Come il Cristianesimo ha preso una grande parte della sua mitologia direttamente dal Giudaismo più antico, così l'Islam più recente ha mantenuto alla sua volta molte eredità di quelle due religioni. Tutte tre le religioni erano originariamente puramente *monoteiste;* tutte tre hanno soggiaciuto poi alle più diverse trasformazioni politeiste, quanto più si diffusero dapprima

---

*) E. Haeckel, *Lettere dall'India*. Trad. ital. di M. Lessona. Unione Tip.-Editr., Torino, 1895.

alle coste del Mediterraneo variamente popolate e poi nelle altre parti del Mondo.

Il Mosaicismo. — Il monoteismo giudaico, quale fu fondato da Mosè (1600 anni a. Cr.), passa comunemente come quella forma di fede dell'antichità che possiede la massima importanza per l'ulteriore evoluzione etica e religiosa dell'umanità. Non c'è dubbio che bisogna attribuirle questo alto valore storico già perciò che le altre due religioni mediterranee che dominano il Mondo sono sôrte da quella; Cristo sta sulle spalle di Mosè, come più tardi Maometto su quelle di Cristo. Così pure il Nuovo Testamento, che ha formato per il non breve periodo di tempo di 1900 anni il fondamento della fede dei popoli civili più evoluti, riposa sulla base veneranda del Vecchio Testamento. Ambidue riuniti hanno, come Bibbia, acquistata una diffusione ed un'influenza come nessun altro libro del mondo. Infatti anche oggi, in certi rapporti, la Bibbia — nonostante la sua strana mescolanza di parti ottime e pessime — è il “ libro dei libri „. Ma se esaminiamo spregiudicatamente ed imparzialmente questa curiosa fonte storica, molti rapporti importanti risultano ben diversi da quanto viene comunemente insegnato. Anche qui la critica moderna penetrando più a fondo e la storia della civiltà hanno fornite importanti rivelazioni, che scuotono dai fondamenti la tradizione vigente.

Il monoteismo che Mosè cercò di fondare in servizio di Jehova, e che più tardi i *profeti* — i filosofi degli Ebrei — svilupparono con grande successo, dovette sostenere in origine dure e lunghe lotte col politeismo dominante più antico. Originariamente Jehova o Jahveh derivava da quel Dio celeste che sotto il nome di Moloch o Baal era una delle divinità orientali più adorate (Sethos o Tifone degli Egiziani, Saturno o Cronos dei Greci). Ma oltre a questo rimanevano anche molti altri Dei in grande rispetto, e la lotta contro l' “ idolatria „ continuò sempre nel popolo ebreo. Cionullameno Jehova rimase come principio, l'unico Dio che nel primo dei dieci comandamenti dice espressamente: “ Io sono il Signore Dio tuo, e tu non avrai altri Dei oltre di me „ [*c*].

Il Cristianesimo. — Il monoteismo cristiano ebbe la sorte del padre suo, del Mosaicismo, e rimase vero monoteismo in genere solo teoricamente come principio, mentre praticamente si

trasformava nelle più varie forme di politeismo [*d*]. Veramente già nella dottrina della Trinità stessa, che passa per un fondamento indispensabile della religione cristiana, era distrutto logicamente il monoteismo. Le *tre persone*, che sono distinte come Padre, Figlio e Spirito santo, sono e restano tre *individui* diversi (e precisamente tre persone antropomorfe) come le tre divinità indiane della trimurti (Brahma, Visnù e Sciva), o come la trinità dei vecchi Ebrei (Anu, Bel, Ar). A ciò si aggiunga che nelle varietà più diffuse del Cristianesimo ha una grande importanza una quarta divinità, la Vergine Maria, come madre immacolata di Dio; in vaste sfere cattoliche essa passa come molto più importante ed influente che le tre persone maschili del regno dei cieli. Il *culto della Madonna* ha qui assunto di fatti una tale importanza, che si può opporlo come *monoteismo femminile* alla comune forma maschile di monoteismo. La " sublime Regina del cielo " è posta qui tanto in evidenza in tutte le rappresentazioni (come lo dimostrano anche innumerevoli quadri e leggende sulla Madonna), che le tre persone maschili scompaiono quasi del tutto.

Oltre a ciò, però, nella fantasia dei Cristiani credenti si è unita già di buon'ora, in questo supremo governo del cielo, una numerosa compagnia di " Santi " di tutte le specie; ed angeli musicali hanno cura che nella " vita eterna " non manchino i concerti. I Papi romani — i più grandi ciarlatani che una religione abbia mai prodotto! — badano sempre, con nuove canonizzazioni, ad aumentare il numero di questi satelliti celesti antropomorfi. Ma questa strana società del Paradiso ha ricevuto l'aumento più numeroso e più interessante il 13 luglio 1870, quando il Concilio vaticano dichiarò *infallibili* i papi come vicari di Cristo e li ha così innalzati al grado di *Dei*. Se si aggiunge anche il " diavolo personale " ammesso da loro, e gli " angeli cattivi " che formano la sua corte, il *papismo*, la forma ancora oggi più diffusa del Cristianesimo, ci presenta un quadro tanto variopinto del più ricco politeismo, che l'Olimpo greco ci sembra in paragone piccolo e misero [*e*].

L'Islam (o il monoteismo maomettano) è la forma più recente e nello stesso tempo più pura di monoteismo. Quando il giovane Maometto (nato nel 570) imparò a disprezzare di buon'ora l'idolatria politeistica dei suoi compagni di stirpe Arabi ed a conoscere il cristianesimo dei Nestoriani, egli si appropriò in genere le loro

dottrine fondamentali, ma non si potè piegare a considerare in Cristo qualche cosa altro che un profeta, come Mosè. Nel dogma della trinità non trovò che quello che ogni uomo spregiudicato vi deve trovare con la riflessione imparziale, un dogma assurdo, che non è conciliabile con la ragione, nè è di alcun valore per la nostra elevazione religiosa. Egli considerò con ragione l'adorazione della immacolata vergine Maria, quale " madre di Dio ", come una pura idolatria, non diversamente dalla adorazione di quadri e di statue. Quanto più egli meditava su ciò e quanto più tendeva ad una pura idea di Dio, tanto più chiara gli risultava la certezza della sua tesi principale: " Dio è il solo Dio; non esistono altri Dei oltre a lui ".

Anche Maometto però non si potè liberare dall'antropomorfismo nella rappresentazione di Dio. Anche il suo Dio unico rimase un uomo idealizzato, onnipotente, come il Dio severo e punitore di Mosè e come il mite ed amoroso Dio di Cristo. Ma cionullameno dobbiamo lasciare alla religione Maomettana questa superiorità, che essa anche nel corso dell'evoluzione storica e delle variazioni inevitabili ha mantenuto molto più strettamente il carattere di *puro monoteismo* che la religione Mosaica e quella Cristiana. Ciò si mostra ancora oggi esternamente nella forma della preghiera e nel modo di predicare del loro culto, come nell'architettura e negli adornamenti dei loro templi. Quando io visitavo nel 1873 per la prima volta l'Oriente ed ammiravo le superbe moschee al Cairo ed a Smirne, a Brussa ed a Costantinopoli, le semplici decorazioni piene di gusto dell'interno, gli augusti e nello stesso tempo grandiosi ornamenti architettonici dell'esterno mi riempirono di vera devozione. Quanto nobili ed elevate sembrano queste moschee in paragone alla maggior parte delle chiese cattoliche, che internamente sono stracariche di quadri colorati e cianfrusaglie dorate, ed esternamente sono sfigurate da una quantità stragrande di figure umane ed animali! Nè meno elevate sembrano le tacite preghiere e le semplici devozioni del Corano, in confronto coll'alto cicaleccio di parole incomprese delle messe cattoliche e della musica assordante delle loro processioni teatrali [*f*].

Mixoteismo. — Sotto questo concetto si possono unire convenientemente tutte quelle forme della credenza in Dio, che contengono mescolanze di rappresentazioni religiose di specie diversa

ed in parte direttamente contraddittorie. Teoricamente questa forma religiosa diffusissima non è riconosciuta in nessun luogo; ma praticamente è la più importante e la più rimarchevole di tutte. Poichè la grande maggioranza di tutti gli uomini, in quanto si formarono delle idee religiose, furono sempre e sono ancora *mixoteisti:* la loro idea di Dio è variamente mescolata coi dogmi inculcati precocemente nella fanciullezza dalla loro religione speciale e colle molte impressioni diverse, che vengono ricevute più tardi nel contatto con altre forme religiose e che modificano i primi. In molte persone colte si aggiunge ancora l'influenza trasformatrice degli studî filosofici dell'età matura, ed anzitutto lo studio imparziale dei fenomeni della natura, che dimostrano la nullità delle imagini delle fedi teiste. La lotta di queste idee contraddittorie, che è molto dolorosa per le anime più sensibili e che spesso rimane indecisa per tutta la vita, dimostra chiaramente la enorme potenza dell'*eredità* dei dogmi da una parte ed il precoce adattamento a dottrine erronee dall'altra. La religione positiva speciale, nella quale il bambino è costretto dai genitori sin dalla prima giovinezza, resta comunemente decisiva nella parte fondamentale, a meno che più tardi, per l'influenza più forte di un'altra forma di fede, non avvenga una conversione. Ma spesso anche in questo passaggio da una forma religiosa ad un'altra il nome nuovo non è che un'etichetta esterna, come quello vecchio, sotto la quale, ad un esame più attento, si nascondono tutte le più diverse convinzioni ed errori in un variopinto miscuglio. La grande maggioranza dei cosidetti Cristiani non sono monoteisti (come essi credono), bensì amfiteisti, triploteisti o politeisti. Ma ciò vale anche per gli aderenti dell'Islam e del Mosaicismo, come per quelli di altre religioni monoteiste. Ovunque, si associano alle rappresentazioni originarie del “ Dio unico o uno e trino „ imagini acquistate più tardi di qualche fede in divinità inferiori: angeli, diavoli, santi ed altri demoni, un vario miscuglio delle forme teistiche più diverse.

Essenza del teismo. — Tutte le forme qui citate del teismo nel vero senso — sia che questa credenza in Dio assuma la forma antropistica o quella naturalistica — hanno comune la rappresentazione di Dio come *estramondano* o *soprannaturale*. Sempre Dio sta di fronte, come essere indipendente, all'Universo o alla Natura; comunemente come creatore, conservatore e reggitore del

Mondo. Nella massima parte delle religioni s'aggiunge il carattere *personale*, ed ancora più determinatamente l'idea che Dio è nella sua persona simile all'Uomo. " Nei suoi Dei si dipinge l'uomo „. Questo *antropomorfismo di Dio*, cioè la rappresentazione antropistica di un essere, che, come l'uomo, pensa, sente ed opera, è diventato decisivo nella grande maggioranza dei credenti, ora in forma più rozza e più ingenua, ora in forma più fine e più astratta. Certamente la forma più progredita di teosofia sosterrà che Dio, come essere supremo, è di perfezione assoluta, e quindi affatto diverso dall'imperfetto essere umano; ma ad un esame accurato rimane sempre comune ad ambedue la loro attività psichica o spirituale. Dio sente, pensa ed opera come l'uomo, se anche in forma infinitamente più perfetta.

L'antropismo personale di Dio è diventato per la maggior parte dei credenti un'idea così naturale, che essi non sono urtati dalla personificazione di Dio in quadri ed in statue, e dalle multiformi invenzioni fantastiche, in cui Dio assume aspetto umano, cioè si trasforma in un *vertebrato*. In molti miti la persona di Dio appare anzi sotto figura di altri mammiferi (scimie, leoni, tori, ecc.) o in figura di vertebrati inferiori (serpi, cocodrilli, draghi)! Nelle forme religiose più alte ed astratte questa manifestazione corporea è abbandonata, e Dio è adorato come " *puro spirito* „ senza corpo: " Dio è uno spirito, e chi lo adora lo deve adorare nello spirito e nella verità „. Ciò nullameno l'attività psichica di questo puro spirito rimane la stessa come quella della persona antropomorfa di Dio. In realtà, anche questo spirito immateriale è immaginato non incorporeo, ma invisibile, gasoso. Noi arriviamo perciò alla rappresentazione paradossa di Dio come di un *vertebrato allo stato gasoso* (cfr. la mia *Morfologia generale*, 1866) [*g*].

II. **Panteismo** (*Dottrina del Tutto-Uno*): — **Dio ed Universo sono un essere solo.** — Il concetto di Dio si confonde con quello di *Natura* o di *Sostanza*. Questa concezione panteista dell'Universo si oppone nel suo principio nettamente a tutte le forme citate ed a tutte le altre varietà possibili di *teismo*, per quanto si sia tentato con concessioni reciproche di gettare un ponte attraverso il profondo abisso che li divide. Sempre rimane tra le due concezioni l'antitesi fondamentale: che nel *teismo* Dio sta di fronte alla Natura

creando e conservando, come essere *estramondano*, che agisce su quella *dal di fuori;* mentre nel panteismo Dio, come essere *intramondano* [*immanente*], si trova dappertutto nella Natura stessa ed è attivo dall'interno della sostanza come " forza o energia „. Solo quest'ultima concezione è conciliabile con quella più elevata legge naturale, la cui conoscenza forma uno dei più grandi trionfi del secolo XIX, con la *legge della sostanza.* Perciò necessariamente il *panteismo rappresenta la concezione dell'Universo delle nostre scienze moderne.* Certo, anche oggi esistono non pochi naturalisti, che negano questa tesi, e che credono di poter conciliare la vecchia concezione teistica dell'uomo con il pensiero fondamentale panteistico della legge della sostanza. Tutti questi vani tentativi si fondano però su confusione o su inconseguenza del pensiero, nel caso in cui sieno fatti onestamente e sinceramente.

Poichè il *panteismo* potè essere prodotto solo dalla osservazione illuminata della natura dell'uomo civile pensante, è naturalmente molto più recente del *teismo*, le cui forme più rozze si originarono certamente già più di dieci mila anni fa in variazioni multiformi presso i popoli naturali primitivi. Sebbene nei primi principî della filosofia dei popoli civili più antichi (in India ed in Egitto, in China ed in Giappone) già diverse migliaia d'anni avanti Cristo si trovino sparsi germi di panteismo nelle forme religiose più varie, pure una sua trattazione filosofica compare solo nell'*Ilozoismo dei filosofi naturalisti Jonii,* nella prima metà del sesto secolo av. Cr. Tutti i grandi pensatori di questo periodo di fioritura dello spirito ellenico sono superati dal potente Anassimandro di Mileto, che comprese l'unità fondamentale dell'*Universo infinito* (" *Apeiron* „) più chiaramente e più profondamente del suo maestro Talete e del suo allievo Anassimene. Anassimandro non aveva solo espresso il grande pensiero dell'Unità primordiale del Cosmo, dell'*evoluzione* di tutti i fenomeni dalla *materia primitiva* che riempie tutto, ma anche la coraggiosa idea di formazioni innumerevoli di mondi, le quali sorgono e si distruggono con *alternazione* periodica.

Anche molti dei successivi grandi filosofi dell'antichità classica, anzitutto Democrito, Eraclito ed Empedocle, avevano già compreso molto profondamente nello stesso senso o in senso simile quell'Unità della Natura e di Dio, di corpo e di spirito, che ha acquistato nella legge della sostanza del nostro Monismo moderno l'espressione più precisa. Il grande poeta e filosofo della natura romano, Lucrezio

Caro, lo ha esposto in forma altamente poetica nel suo famoso poema didascalico " *De rerum natura* „. Ma questo monismo panteistico naturale fu presto represso dal dualismo mistico di Platone e specialmente dalla potente influenza che la sua filosofia idealistica acquistò per la fusione con le dottrine cristiane. Quando poi il suo più potente rappresentante, il Papa romano, conquistò il dominio spirituale del mondo, il panteismo fu represso violentemente; Giordano Bruno, il suo sostenitore più geniale, fu bruciato vivo in Campo di Fiori a Roma dal " Vicario di Dio „ il 17 febbraio 1600.

Solo nella seconda metà del secolo XVII per opera del grande Baruch Spinoza il sistema del panteismo fu sviluppato nella forma più netta; egli fondò per la totalità delle cose il concetto di *sostanza*, in cui " Dio ed Universo „ sono indissolubilmente uniti. Noi dobbiamo oggi ammirare tanto più la chiarezza, la sicurezza e la logica del sistema monistico di Spinoza, in quanto a questo potente pensatore mancavano, 250 anni or sono, ancora tutti i sicuri fondamenti empirici, che abbiamo conquistati solo nella seconda metà del secolo XIX. Dei rapporti di Spinoza col *materialismo* posteriore del secolo XVIII e col nostro *monismo* odierno abbiamo già trattato nel capitolo dodicesimo. Alla diffusione ulteriore del panteismo, specialmente nella vita intellettuale tedesca, hanno contribuito anzitutto le opere immortali del nostro più grande poeta e pensatore, Wolfango Goethe. Le sue sublimi poesie " Dio ed Universo „, " Prometeo „, " Faust „ ecc. coprono della forma poetica più perfetta i pensieri fondamentali del panteismo.

III. **Ateismo: — La concezione dell'Universo priva di Dei.** — *Non esiste Dio* nè Dei, se si comprendono con questo concetto esseri personali che stieno fuori della Natura. Questa *concezione dell' Universo priva di Dei* si fonde, nella sua essenza, col *monismo* o col *panteismo* delle nostre scienze naturali moderne; essa ne dà solo un'altra espressione rilevandone un lato negativo, la non esistenza di una divinità estramondana o soprannaturale. In questo senso Schopenhauer dice giustamente: " Il *Panteismo* non è che un ateismo cortese. La verità del panteismo sta nell'allontanamento dell'antitesi dualistica tra Dio e l'Universo, nella conoscenza che l'Universo esiste per la sua forza interna e per sè stesso. La tesi del panteismo: — Dio e l'Universo sono uno solo — è soltanto un modo cortese per licenziare il Signore Iddio! „

Durante tutto il medio evo sotto la sanguinosa tirannide del papismo, l'*ateismo* veniva perseguitato col fuoco e con la spada come la forma più spaventosa della concezione dell'Universo. Poichè il " senza Dio „ era identificato semplicemente col " cattivo „ e poichè gli era minacciata nella vita eterna — solo per " mancanza di fede „ — la punizione infernale della maledizione eterna, è concepibile che ogni buon cristiano evitasse paurosamente anche il più lontano sospetto di ateismo [*h*]. Pur troppo anche oggi questa opinione continua nelle sfere più vaste. Il naturalista *ateo*, che dedica la sua forza e la sua vita alla ricerca della verità, è *a priori* ritenuto capace delle cose peggiori; il bigotto *teista* invece, che segue senza pensarci le vuote cerimonie del culto papistico, passa già per ciò come un buon cittadino, anche quando non pensa nulla nella sua *fede* e anche se poi segue la morale più disprezzabile. Questo errore si chiarirà solo se nel secolo XX la superstizione dominante cederà il campo alla conoscenza razionale della Natura ed alla convinzione monistica dell'*Unità di Dio e dell'Universo.*

ANNOTAZIONI AL CAP. XV.

[a] [**Gli dèi ed eroi del mondo ellenico-latino** (pag. 382). — Le leggende dell'antica Grecia hanno dato origine ad immortali manifestazioni artistiche, ma nel loro contenuto sono tutt'altro che " splendide ": l'HAECKEL ha qui espresso un giudizio estetico, non uno filosofico, tanto meno uno scientifico. Avendo conosciuto gli dèi di Grecia e di Roma mediante i canti sublimi di Omero, di Eschilo, di Esiodo, di Virgilio e di Ovidio, abituati ad ammirarne la plastica rappresentazione nell'arte insuperata di Prassitele, di Fidia, di Lisippo, noi li abbiamo circondati di una specie di prestigio: le loro azioni, le loro vicende fantastiche ci hanno data la raffigurazione di un mondo ricco di luce, nel quale il nostro senso estetico ha soffocato i giudizii morali. Ma oggi, con i progressi della scuola antropologica in mitografia comparata, quegli dèi e quegli eroi ci appaiono sotto luce ben diversa e assai meno degni di ammirazione; oggi quelle grandi leggende dell'antichità classica sono state dimostrate, con un lusso sovrabbondante di prove, per lo meno in ciò che esse hanno di irrazionale e di assurdo, come sopravvivenze di uno stato barbarico, anzi selvaggio (cfr. LANG, art. *Mythology*, in " Encyclop. Britannica ", 1885; *Custom and Myth*, 1886; *Myth, ritual and religion*, 1887).

Fino a pochi anni fa aveva prevalso fra i mitografi e fra gli studiosi della storia delle religioni la dottrina impersonata specialmente in MAX MÜLLER, la quale spiegava i miti classici ai lumi esclusivi della filologia comparata; che vedeva negli dèi di Grecia e di Roma soltanto delle allegorie sapienti ed elaborate intorno ai fenomeni naturali; e che nella cerchia dei suoi raffronti non oltrepassava mai il campo indo-germanico o ariano, valendosi soprattutto delle non ancora invecchiate indagini sulla letteratura sanscrita. Si era giunti al quasi monomaniaco concetto che i personaggi dell'Olimpo vedico ed ellenico fossero degenerazioni o malattie del linguaggio: *numina, nomina!* Tutto questo edifizio sistematico della filomitologia mülleriana è caduto in pochi anni, o ne stanno in piedi appena alcuni particolari. Le leggende ellenico-latine ci hanno mostrata la loro atavica assurdità, non appena furono raffrontate a quelle di popoli inferiori; gli antenati dei Greci e dei Romani erano, anch'essi, tribù selvaggie, la cui condizione mentale non era dissimile da quella degli Australiani, dei Maori, degli Zulù, degli antichi Messicani, degli Eschimesi; e così la loro superstizione non seppe imaginare personaggi " divini " ed avventure " eroiche " senza mettervi tutta la rozzezza, la immoralità, la stolidità e puerilità della loro anima ancora poco evoluta, ancora dominata dagli istinti più bassi, ancora ignorante delle vere leggi della natura. Il metodo per spiegare Giove, Apollo, Diana, Ercole e Teseo non è più quello filologico, ma si è fatto storico, psicologico ed etnografico ad un tempo. Si arriverà a conclusioni meno eleganti e meno contorte che non sia, ad es., la interpretazione di *Zeus* per mezzo della radice sanscrita che ce lo fa considerare come il " cielo splendente " (M. MÜLLER); ma si capirà anche perchè il " divo " Giove arrivò a impersonare le tendenze più grossolane, la prepotenza, l'incesto, l'adulterio, la pederastia, la collera impotente di un marito tradito, la vendetta e tutte le peggiori qualità morali, senza neanco il compenso di un grande sviluppo in-

tellettuale. Si perderà nell'ideale che noi ci facevamo del classicismo, un po' per rettorica abitudine, un po' per ignoranza della vera filosofia della storia; ma si avrà intanto anche il grande vantaggio di non considerare più i Greci ed i Romani come due popoli psicologicamente diversi dagli altri e giunti, senza evoluzione, al grado in cui la storia già formata ce li descrive o i monumenti stupendi del loro genio ce li hanno resi venerandi e invidiati.

A dire solo dei Greci, le ultime indagini hanno portato a concludere che Omero (assai meno antico di quanto prima si credeva) dipinse degli eroi e degli dèi convenzionali, a un di presso come fecero Virgilio per il suo Enea, Ariosto pei Cavalieri del ciclo d'Orlando, e Tasso pei feudatarii della prima Crociata. La Grecia omerica è già abbastanza civile; pure la sua mitologia ha lineamenti spesso ripugnanti, e corrisponde ad un bassissimo grado di sviluppo morale. Molte di quelle leggende erano infatti ereditate, quali sopravvivenze, da uno stadio ultra-barbarico: nelle leggi della Grecia antica relative all'omicidio, nei sagrifizii umani, nelle credenze magiche, nei misteri, nelle traccie di totemismo, nelle stesse manifestazioni delle arti, si intravedono altri residui consimili di una selvatichezza atavica, crudele, ignorante ed immorale. Bene a ragione il celebre storico del Rinascimento, Giacobbe Burckhardt, avendo rivolto i suoi studii alla civiltà dei Greci, rimase convinto della natura in ogni riguardo limitata e amorale dei loro dèi; e in generale erano anche dèi malefici, che neppure avevano molti poteri, essendo dominati essi stessi da una forza cieca, la *Moira*, ossia il *Fatum* dei Latini, della quale erano schiavi; qualche volta la *Moira* si serviva degli dèi per intermediarii, ma il più di sovente faceva a meno di essi e governava direttamente i destini degli uomini (Cfr *Griechische Kulturgeschichte*, Tomo II, Berlin, 1899).

Ciò è importante sotto il punto di vista della filosofia evoluzionistica: ovunque l'uomo civile è uscito dal barbaro, il barbaro dal selvaggio; e ovunque, anche in mezzo agli splendori della più raffinata civiltà, l'uomo tradisce le sue origini animali. - E. M.].

[*b*] [**Storia abbreviata del diavolo** (pag. 384). — La maggior difficoltà che incontra il dogma cristiano della Provvidenza è di conciliare l'azione onnipotente e buona di Dio colla esistenza del *Male* (v. pag. 377). Il problema trova la sua più facile soluzione nel dualismo teologico, di cui qui parla l'Haeckel: due principii si contendono l'impero del mondo, uno rappresentando il bene, l'altro il male; l'uno la vita e la felicità suprema, l'altro la morte e la infelicità eterna; l'uno la creazione e la rigenerazione, l'altro la distruzione e la degenerazione. E ancora nei nostri cervelli, come lo dimostra in mille modi il linguaggio famigliare, perdurano le traccie di questa credenza dualistica che ha impersonato il male in una entità più o meno spiritualizzata in lotta continua con Dio; ancora in noi rivive, nei momenti di angoscia, l'istintivo appello allo spirito maligno, che il *Faust* della leggenda ha reso popolare.

L'evoluzione della civiltà, secondo Paul Carus, sviluppa un dualismo, che termina da un lato al monoteismo, dall'altro al monodiabolismo (*The history of the Devil, and the idea of Evil*, Chicago, 1900). Ciò dipende, a mio avviso, dall'indole psicologica dei popoli: gli uni sono ottimisti, prendono la vita nel suo senso più gajo, e non prestano attenzione al male, se non come ad una negazione transitoria del piacere, che ce lo rende anzi più acuto ed intenso; gli altri sono, invece, pessimisti, guardano al lato tragico della vita, mirano con senso di terrore il male morale, e gli dànno il valore di " peccato ": il diabolismo non è, dunque, se non che la " mitologia del male ", come il deismo o teismo, qualunque ne sia la forma, è la " mitologia del bene ".

Il diavolo sta però sparendo dal mondo incivilito: sempre meno ci si crede, e sempre più indebolisce il suo intervento nei fatti umani: dai fatti naturali, cosmici o fisici, è gran tempo che esso è stato escluso; non gli rimane più che una certa sfera, molto indeterminata, d'azione nel campo morale. È lui che si accusa di " tentare ", di " sedurre " o, psicologicamente parlando, di suggestionare l'uomo al peccato, alla colpa, all'errore, all'eresia: così l'uomo trova talvolta comodo di scaricarsi sul diavolo delle proprie responsabilità.

Le diverse religioni non hanno sempre avuto una personificazione del Male ed anche avendola non l'ebbero sempre unica. Gli Egizii l'avevano personificato (al tempo delle invasioni barbariche, cioè degli Icsos) in *Set*, poi in *Tifone*, e gli avevano dato la figura di rettile; ne troviamo il ricordo anche nella *Genesi*. I Babilonesi avevano due deità sotterranee, *Moul-ge* e *Nin-ge*, che dominavano nel triste e immutabile paese dei Morti. I Semiti ne ebbero varie, e sotto varii nomi si adorarono *Bel*, *Belit*, *Adar*, *Nebo*, *Istar*, *Nonah*, ecc. Agli Israeliti, invece, il geloso dio nazionale *Jahveh* impedì di concepire l'esistenza di un dio maligno; tuttavia il loro *Hazazel*, cui si sagrificava il caprone, se pur era uno dei tanti nomi particolaristici di Jahveh, aveva indole demoniaca. I Parsi furono i più dualisti di tutti i credenti: il loro *Arimane*, in battaglia perenne con *Ormuzd*, è celebre, e si può anche dire che per un po' di tempo nell'Impero Romano il Cristianesimo monoteistico (ma in realtà con tendenza a distinguere Dio dal Demonio) ebbe a competitore temutissimo il Mazdeismo. I Greci politeisti erano anche polidemonisti: le loro deità malefiche erano numerosissime, le *Gorgone*, le *Eumenidi*, le *Erinni*, le *Lamie*, *Ecate*, e l'oscurissima *Moira*, di cui ho parlato nella nota precedente. Roma pure, per quanto povera di imaginazione mitologica, e pronta ad accogliere indifferentemente le divinità di tutti i popoli che si assoggettava, ebbe l'*Orco*, i *Lemuri*, le *Stringi*. Così giungiamo al Cristianesimo: come e donde mai gli è venuto il concetto del *Diavolo*? Non esclusivamente, certo, dal primo capitolo della “ Genesi „.

Si può stabilire con certezza che il principio del male si introdusse nella teologia cristiana insieme colle dottrine mistico-gnostiche della Scuola Alessandrina: furono i preti di Oriente che per inconsapevole contagio del neoplatonismo e della cabbala fecero della materia l'opposto al Dio creatore, e vi videro il male; questo concetto si trova nel persistere dello stupido disprezzo pel corpo, che si contrappose al fanatismo per l'anima. Si leggerà con grande profitto la bella opera di Pompeyo Gener, *Contribution à l'étude de l'évolution des idées — La Mort et le Diable* (Paris, Reinwald, 1880), che per quanto vecchia di quasi un quarto di secolo rimane pur sempre lo studio storico più completo sulla filosofia delle due “ negazioni supreme „. Ivi si trova stupendamente ritratto lo sviluppo, per così dire, psicologico del diavolo, dai primi Padri della Chiesa e dai primi Eresiarchi fino a Pelagio, a Basilide, a S. Agostino. Ebbene: ereditato da quel lontano periodo, il diavolo cristiano, rimasto poi soprattutto cattolico, ma anche protestante, pur restando sempre il medesimo, si presenta sotto tre apparenze: il gran diavolo, il diavolo bestiale, il povero diavolo. Quegli ha avuta la sua apotesi nel *Paradiso Perduto* di Milton, ed è Lucifero il ribelle, Satana il negatore. Il secondo, è quello paventato durante tutto il medio-evo, e ancora oggi temuto dalla maggior parte dei credenti; per lo più viene raffigurato sotto forma mista tra l'uomo e la bestia, talvolta sotto forma animale: esso è maligno, si compiace di fare il male pel male, di trascinare gli uomini alle colpe e a perdizione: talvolta si eleva di un grado, e diviene *Mefistofele;* tal'altra si abbassa a tentare le povere monache nei chiostri, a far loro sentire gli assalti della carne, e le porta al delirio isterico, come porta ancora adesso alla disperazione i poveri lipemaniaci dei nostri manicomii. Il terzo è il diavolo “ buon diavolo „, per lo più ingenuo, che costruisce i ponti sugli abissi perchè obbligato a fare da muratore, che si lascia portar via le anime con un semplice inganno, che non è privo di una certa comicità ed invece di atterrire fa sorridere.

Quanto più si progredisce nel sentimento religioso, e tanto più anche il demonio si umanizza: adesso il diavolo ci sembra un buon commediante da operette, che non si fa più prendere sul serio. Finiremo col vedere sparire anche questo, come dai cieli è caduto per sempre l'Arcangelo rivoltoso, e come dai conventi è uscito, per non più tornarvi, il demonio delle notti insonni per desiderii carnali: anche il diavolo, se non si fa eremita, per lo meno si fa più “ cristiano „! — E. M.].

[*c*] [**Politeismo degli Ebrei antichi** (pag. 387). — Oramai gli studii di storia comparata delle religioni hanno provato incontestabilmente che prima di giungere al loro monoteismo (del resto, per lunghi secoli molto oscillante), gli Israeliti erano stati poli-

teisti, e prima ancora erano stati animisti. Sia pure incerto il primitivo loro culto dei morti, alcuni storici propendendo ad ammettere che anche fra i Proto-Ebrei sia esistito il culto degli antenati (cfr. Charles, *A critical history of the Doctrine of a future Life in Israel*, ecc., Londra, 1900); altri per contro, negandolo, a dir vero, con molto fiacchi argomenti (p. es., Gruenesein, *Der Ahnencultus u. die Urreligion Israels*, Halle, 1900): ma intanto non sembra più dubbio che gli antenati, i contemporanei ed i discendenti del monoteista Mosè avevano adorato e seguitarono ad adorare molti dèi ad una volta.

Il Tiele, per citare uno degli Autori più autorevoli e sicuri, ha dedicata la maggior parte di una delle sue opere magistrali a stabilire questo fatto importantissimo, che la religione israelitica è in intimo rapporto con quella dei Fenicii, la quale a sua volta si elevò senza dubbio al di sopra dei culti naturalistici dei Sirii e Cananei; essa segnò infatti un notevole sforzo per giungere al concetto spiritualistico della divinità, il che fu provato dalla preponderanza che vi prese il culto del fuoco, questo elemento il meno materiale di tutti. Il dio degli Israeliti, *Jahveh,* è stato in origine un dio della natura, che si manifestava ordinariamente negli uragani per mezzo dei fenomeni diversi che lo costituiscono, ma soprattutto col baleno, col tuono e colla folgore (lo diremmo, dunque, la divinizzazione dell' elettricità!). Secondo lo stesso Autore, Mosè lo deve avere conosciuto per mezzo della famiglia di sua moglie, della tribù dei Keniti che abitava nel deserto e nella montagna della penisola del Sinai: Jahveh era il dio di quella piccola popolazione, e a Mosè (che era un sagace uomo di Stato, e comprendeva l' importanza del vincolo religioso per la unità nazionale) sembrò che fosse una divinità preferibile a quelle che fino ad allora adoravano, in massa, i suoi connazionali: così avvenne che egli lo prescelse e lo impose al suo popolo (Cfr. *Hist. comp. des anciennes Religions de l'Égypte et des Peuples sémitiques*, trad. franç., 1882).

La ipotesi del Tiele è ingegnosa, ma non fu accolta favorevolmente da tutti gli studiosi. Certo, il Jahvismo prevalse sulla primitiva religione politeistica degli Ebrei, ma non fu per imposizione di un legislatore; fu a poco a poco per un lento processo di purificazione. Gli Ebrei rimasero idolatri per molti secoli anche dopo Mosè; e se giunsero al monoteismo fu all'epoca della schiavitù di Babilonia, per incitamento dei Profeti: a questi, non a Mosè, tocca il vanto di avere definitivamente imposto un dio unico, nazionale, ai molti dèi che gli Israeliti prendevano spesso ad adorare dai popoli contermini ogniqualvolta per sconfitte o per disgrazie nazionali, fors'anco per disavventure private, erano malcontenti del loro Jehova (Cfr. Ferrière E., *Paganisme des Hébreux jusqu'à la captivité de Babylone*, Paris, Alcan, 1890; Budde, *Die Religion des Volkes Israels bis zür Verbannung*, Giessen, 1900). – e. m.].

[*d*] [**Cristianesimo e Paganesimo monoteizzante** (pag. 388). — La filosofia patristica e la teologia cristiana, a dimostrazione della natura divina della Rivelazione e della superiorità del Cristianesimo, hanno sempre messo in rilievo la rapidità, pressochè miracolosa, con cui la nuova religione, uscita da un piccolo angolo della Palestina, si sarebbe diffusa pel mondo e avrebbe soggiogato tutti gli spiriti. Ma le origini e la diffusione del Cristianesimo sono oggidì ben diversamente spiegate dalla scienza storica. Anzi tutto, l'unità politica dell'Impero Romano fu la causa precipua del preteso " miracolo „: ove Roma non fosse esistita, l'Oriente semitico non avrebbe potuto mai imporsi all'Occidente greco-latino. Inoltre, la " rapidità „ di propagazione della Nuova Parola è una leggenda, contraddetta da tre o quattro secoli di lotta e dal fatto abbastanza espressivo che perfino all' epoca di Carlomagno, cioè fino a più di otto secoli *dopo* Cristo, l' Europa germanica, al di là del Reno e del Danubio (senza dire dell' Europa slava al di là della Vistola), era tuttora pagana. Fu col ferro e col fuoco che i Sassoni divennero " cristiani „! Ma poi, nello stesso Impero Romano, in seno all'ellenismo ed all'oscillante ed opportunistico politeismo latino, da più tempo, anche prima che nascesse Gesù, s'era accentuato un moto di riforma religiosa, di origine filosofica, a contenuto monoteistico o, per lo meno, con tendenza ad accrescere il potere di un dio supremo. Una certa testimonianza di questa anticipata e progressiva evoluzione (se non si vuol dirla, già, una puri-

ficazione) del Paganesimo, si incontra in Cicerone: per ciò alcuni hanno perfino pensato che il focoso oratore e debole uomo di Stato debba dirsi un precursore del monoteismo. I più colti ed elevati fra i Romani e fra i Greci erano sempre stati feriti, nel loro senso morale e nel loro buon gusto, dalle assurdità e dalle indecenze dei miti politeistici: a molti filosofi greci (e basterà citare il gran Socrate), la religione appariva bisognosa di un miglioramento, di un depuramento; essi tutti ebbero per ciò in Occidente l'azione moralizzatrice che i Profeti esercitarono fra gli Ebrei.

L'apostolato di Paolo trovò il mondo pagano più che preparato al mutamento: e la prova si è che se il Cristianesimo vinse, fu per un adattamento ai costumi ed alle tendenze del Paganesimo morente. A sua volta, però, il Paganesimo o, per dirla più correttamente, l'Ellenismo non era più quello antico: gli dèi ed eroi di Omero apparivano già agli spiriti più alti altrettanto indegni e imaginarii quanto a noi; Giove, dopo avere per secoli diviso l'impero delle cose cogli altri dèi maggiori dell'Olimpo, sempre più padroneggiava e s'ergeva a Signore unico e primo; il monoteismo era latente, anzi era pensato e praticato su più larga scala che non apparisse dalla continuazione del culto verso gli dèi minori: il mondo pagano era insomma preparato a diventare cristiano.

Scrive giustamente un celebre storico delle religioni, il Tiele, che le religioni tutte sono uscite l'una dall'altra, anche se la prima è l'animismo, ma che quelle dell'antichità classica e la indo-vedica non sono però religioni *etiche:* i loro dèi aspirano a diventare esseri superiori, ma non giungono oltre all'ideale estetico, non arrivano cioè all'ideale morale (*Inleiding tot de Godsdienst Wetenschap*, Amsterdam, 1897). Io aggiungo che questa purificazione della divinità è un puro fenomeno sociologico, che va parallelo alla moralizzazione dell'umanità; cosicchè oggi il Dio dei credenti è di gran lunga più umano o, se si vuole, più divino del Dio medievale, immensamente poi superiore in valore etico all'iracondo e vendicativo Dio d'Israle. D'altra parte il Jehovismo degli Ebrei rispetto al loro vero primitivo politeismo, l'Iranismo rispetto al Vedismo, il Confucianismo rispetto al Taoismo, hanno compiuto lo stesso ufficio depuratore che ebbe il Cristianesimo rispetto ai miti ellenico-latini. – E. M.].

[*e*] **[Il culto cristiano dei santi** (pag. 388). — I santi del Cristianesimo hanno origini molto diverse. Non sembra accettabile la dottrina evemeristica, rinnovata da Erberto Spencer, che essi corrispondano agli antenati, e che il culto dei santi sia una derivazione di quello dei morti. Ciò successe, a dir vero, nel Cristianesimo primitivo, quando ogni tomba di martire o di gran prete divenne l'ara su cui si compivano i nuovi riti simbolici; e ciò si ripetè nel Medio Evo per un cospicuo numero di santi locali, la cui venerazione cominciò sulla loro tomba e si estrinsecò poi coll'ergere loro statue e tempii. Ma vi sono anche santi che derivano meno direttamente dai morti: essi sono semplicemente divinità pagane trasformate, e per così dire traslocate dall'Olimpo ellenico-latino al Paradiso cristiano. Altri santi sono la personificazione, molto allegorica, delle forze naturali (San Giorgio), o dei fenomeni abnormi della vita corporea, ad esempio delle malattie (San Rocco). Ma qualunque siasi la loro origine, e comunque sia sorto il loro culto, i santi stanno ad indicare la innata tendenza degli uomini verso la interpretazione particolaristica dei fatti naturali, e con ciò la logicità e " naturalità „ psichica del Politeismo.

Quanto più un popolo è arretrato nella civiltà, oppure nella sua evoluzione conserva traccie delle fasi intellettuali e morali già attraversate, tanto più vivo, sentito e vario è nel suo seno il culto dei santi. Venerare ed adorare i santi è una sopravvivenza atavica ed un carattere di inferiorità. Nelle popolazioni caucasiche, che sono appena cristiane, anche oggi, secondo Hahn, il culto degli angeli, dei diavoli, dei santi, di san Giorgio particolarmente che è il dio del Sole e della grandine, supera per importanza di riti e per intensità di sentimento il culto di Dio (" Globus „, 1899, p. 208); in Sicilia, secondo Pitrè, e così in ogni altra regione superstiziosamente cattolica, le feste patronali dei santi predominano sulle grandi feste della religione: l'azione dei santi è ritenuta intermittente, e bisogna rinnovarla col rito (cfr. il suo libro bellissimo sull'argomento, Torino,

Clausen, 1900). In tutto il Cattolicismo i santi e la Madonna stravincono, per efficacia suggestiva sulle masse, Dio e Gesù: i templi dedicati al Redentore si contano su di una mano, e in nessun paese dell'Europa latina vi è un solo tempio destinato *esclusivamente* all'adorazione di Dio! E il più curioso si è che certi Santi e Beati del Cristianesimo e sopratutto del Papismo apostolico-romano, meriterebbero ben poco rispetto per la loro figura morale. Ad esempio, che sorta di santi siano i principi Merovingii venerati sugli altari coi nomi di *santa* Clotilde, di *san* Clodoveo, di *santa* Radegonda, ecc., è arduo dire: c'è il caso, se lo si dicesse dai pulpiti, che il Procuratore del Re procedesse per offesa al buon costume (cfr. Bernoulli, *Die Heiligen der Merovinger*, Freiburg, 1900).

Del resto, non si trova sostanziale differenza fra i santi cristiani, i marabù islamitici, e gli innumerevoli Budda locali del Tibet e della Mongolia. In qualunque luogo l'uomo sia divinizzato dopo morte od alzato al grado di intermediario fra gli uomini viventi e Dio, il suo ufficio rimane sempre il medesimo: il suo carattere di " santo „ non si manifesta altrimenti che per mezzo di qualche azione o forza soprannaturale, se no non verrebbe venerato e adorato, ma sarebbe bastonato di " santa „ ragione o anche minacciato di annegamento, come fanno i nostri connazionali del Mezzogiorno col loro san Gennaro o col loro san Nicola di Bari. Se vuole un culto, bisogna che il santo faccia qualche cosa: il modo normale della sua attività, però, dev'essere miracoloso, le guarigioni da mali gravi o incurabili, le apparizioni e i consigli nel momento opportuno, le agevolezze pratiche, i buoni raccolti, la salute delle bestie, e financo le vincite al lotto: ecco ben chiara la indole barbarica, anzi addirittura feticistica e selvaggia, del culto dei santi. – E. M.].

[f] [**Ritualismo e religione** (pag. 389). — Non si può risolvere in modo cotanto semplice il complicatissimo problema del *rito*, quale manifestazione del sentimento religioso: anche qui l'Haeckel approfondisce poco il suo argomento, e mi duole di doverlo rilevare. Prima di tutto, non bisogna dimenticare che il rito costituisce un potentissimo mezzo di unione, di solidarietà fra i credenti; e poichè le Religioni hanno avuto ed hanno una innegabile efficacia sociale, nessun vero sociologo, nessuno studioso della filosofia della storia, crederà di aver dato un apprezzamento giusto e *positivo* dei riti e delle loro innumerevoli varianti, delle loro multiple significazioni, con una agevole parola di scherno. Anche la semplice " preghiera „ di cui solo l'Haeckel parla con qualche simpatia, appartiene alle espressioni sociali del sentimento religioso: inoltre, non le si può negare un'azione suggestiva, confortatrice e stimolatrice, sull'individuo, e per questo anche una utilità nella vita pratica. Ma poi se si considera l'insieme imponente dei riti attraverso i tempi protostorici e storici, e in tutti i popoli antichi e moderni, selvaggi, barbari ed inciviliti, si scorge che ciascuna religione, quando voglia perdurare, *deve* necessariamente operare sulle masse mediante atti esterni che parlino alla fantasia attraverso i sensi e imprimano nella memoria dei credenti traccie incancellabili. La tendenza dell'Anglicanismo odierno a cattolicizzarsi, con grande scandalo dei Puritani, è l'effetto di questo ufficio storico e psicologico del rito.

Il Brinton ha sostenuto che l'atto rituale, pur essendo la manifestazione più naturale del sentimento religioso, ne è stata sempre anche la ultima espressione: esso si sarebbe evoluto dal mito (*Religions of primitive Peoples*. Londra e New-York, 1897). Ma vi è invece chi fa derivare il mito dal rito: così dice la scuola filologica che procede da Max Müller e dagli indianisti, i quali, ad esempio, fanno nascere il concetto di *Agni* dalla personificazione del fuoco del sagrifizio. Io credo, invece, ad un'origine multipla del rito: ora da pratiche magiche, ora da coincidenze fra fatti naturali e atti umani, ora da consapevole simbolismo ed ora da antiche usanze (massime agrarie) di cui si sarebbe perduto o dimenticato lo scopo originario.

Checchè sia di ciò, i riti di tutte le religioni possono dividersi in due categorie: 1° quelli di *carattere collettivo*, per i quali la tribù, il popolo, si uniscono in assemblea, e ciascun individuo è elemento indeterminato dell'anima sociale: tali sono le feste, le cerimonie pubbliche, le processioni, i sagrifizii, le danze sacre, la comunione, ecc.; 2° quelli

di *carattere individuale;* e che mirano a qualche scopo propiziatorio o a definire il grado di sviluppo personale nella fede religiosa: tali sono le preghiere isolate, i battesimi, le impronte simboliche, la cresima, l'intervento del prete nel matrimonio e nella morte, ecc. Dal che si vede come il problema del ritualismo sia vasto ed esiga da parte del sociologo un'indagine minuta e spassionata. - E. M.].

[*g*] [**Deismo e teismo** (pag. 391). — Il deismo è una credenza filosofica più pura del teismo. Esso ammette bensì, come questo, l'esistenza di un dio unico, creatore ed ordinatore dell'Universo, di un Dio personale, intelligente, e distinto dalle cose; ma nel concepirlo, non si vale di argomenti teologici, e men che mai della rivelazione: astrae dalle forze cosmiche, o da considerazioni d'ordine morale, e non tien conto dei bisogni o delle credenze delle così dette " religioni positive ". Il *dio* dei deisti è, pertanto, una astrazione metafisica, non un obbietto di sentimentalità religiosa; si può essere convinti dell'esistenza di questo dio senza pensare neppur lontanamente a evocarlo, ad adorarlo, a propiziarselo. In tale maniera, tra il monoteismo così ridotto ed il panteismo manca proprio una linea netta di separazione. Un dio che non si adora, ma che resta, sfinge arcana, nella immensità dello spazio e del tempo come un Potere inesorabile, immutabile e necessario, e che non agisce più, o perchè non vuole, o perchè non può, sulle vicende del mondo e sul destino degli uomini, si risolve in una rappresentazione inutile e fredda, che vale appena appena come punto di rifugio dell'idea monoteistica cacciata dalla scienza e dalla critica della ragione pura. Ma neanco la ragione pratica vorrebbe prestare attenzione ad un *dio* così evanescente e sbiadito!

Mentre correggo le bozze di queste annotazioni, mi avviene di leggere in Sesto Empirico (che fu un filosofo troppo calunniato pel suo enciclopedismo, ma cui dovremmo gratitudine per le preziose notizie da lui compilate) un brano importante dove è riassunta la condanna formale di ogni Dio personale, sia o no provvidente. Eccolo nella bella versione italiana di Bissolati (*Istit. pirr.*, Imola, 1870): " Chi afferma esistere Dio, o dirà che ei provvede alle cose del mondo, o che non provvede: e se provvede, sarà o a tutte o a talune. Ma se di tutte ei pigliasse cura, non sarebbe nel mondo verun male nè alcuna cattiverìa: ma dicono che tutto sia pieno di male, dunque non si avrà a sostenere che Dio abbia cura di ogni cosa. Che se ei ne cura alcune soltanto, perchè a queste provvede, e a quelle no? Infatti, o egli vuole e può a tutte provvedere; o vuole e non può; o può e non vuole; o non può e non vuole. Se volesse e potesse, avrebbe cura di tutte: ora ei non provvede a tutte (secondo che dicemmo innanzi); dunque, non vuole e può a tutte provvedere. Se ei vuole e non può, desso è più debole della cagione per cui non può provvedere alle cose di cui si cura; ma è contro il concetto di Dio che ei sia più debole di altri. Se può curarsi di ogni cosa e non vuole, è da riputarsi invidioso. Se non vuole nè può, è invidioso e anche debole: e il dire ciò intorno a Dio è proprio degli empî "! La conclusione logica è lampante. - E. M.].

[*h*] [**L'Ateismo moderno** (pag. 394). — Quanto più noi Europei ci eleviamo nella cultura, e tanto più si affievolisce l'antico sentimento teistico. Già un buon numero di persone colte non *pratica* più la religione, in cui sono nate: entrando in una chiesa si vede preponderarvi il sesso femminile, che è sempre essenzialmente conservatore. Moltissimi affermano di credere in *un* Dio, ma non nel Dio dei preti: questo Deismo, per metà tradizionale, per metà filosofico, ha trovato il suo apostolo più popolare in Giuseppe Mazzini, la cui formula politica *Dio e Popolo* costituì un'ardita affermazione di indipendenza spirituale di fronte alla Divinità del vecchio mondo cattolico-romano. Nei censimenti delle popolazioni, quando si è fatta la domanda concernente la religione, si sono avute non poche dichiarazioni franche e recise di ateismo: molte schede portavano questa curiosa risposta: *nessuna!* Ma poi si è creduto che tale domanda ferisse la suscettibilità dei credenti, o non conducesse a risultati attendibili. e nei più recenti censimenti la si è ommessa. La ommissione mi sembra criticabile sotto il punto di vista della sociologia e della filosofia religiose: si è rinunziato, così, ad un'indagine compa-

rativa molto più utile per apprezzare la “ crisi morale „ della nostra epoca, che non sia il numero delle persone che leggono i romanzi di Fogazzaro. È probabile che quelle dichiarazioni statistiche di ateismo siano effetto della moda: all'epoca del censimento 1871 la moda era pel materialismo alla Büchner; presentemente, forse, sarebbe per l'idealismo vacuo della letteratura sedicente psicologica alla Bourget, o della larvata reazione cattolica alla Brunetière!

Tutto sommato, nessuno dirà mai che si abbia oggi un sentimento religioso uguale a quello dei nostri padri e nonni; se non all'ateismo, moltissimi propendono al deismo puro, e questo, come ho detto in una mia nota antecedente, è un semplice passo verso il panteismo, che è poi (i teologi e gli ortodossi non se ne lasciano ingannare!) una semplice mascheratura d'ateismo filosofico. – E. M.].

CAPITOLO XVI.

IL SAPERE E LA FEDE

Studi monistici sulla conoscenza della verità.
Attività dei sensi ed attività della ragione.
Fede e superstizione.

« La ricerca scientifica non conosce che un fine: la conoscenza della realtà. Nessuna cosa sacra le deve essere più sacra della *verità*. In tutto deve penetrare; non deve indietreggiare davanti a nessun esame o a nessuna dissezione, per quanto l'oggetto da esaminare sia caro al ricercatore per riverenza, amore, sentimenti di devozione, religione o partito. Ed essa deve proclamare, senza ritegno, quello che è risultato dall'esame, senza riguardo a profitto o a danno, senza brama di lode e senza paura di biasimo ».

L. Brentano.

SOMMARIO DEL CAPITOLO XVI.

Conoscenza della verità e sue fonti: Attività dei sensi ed associazione delle rappresentazioni. — Organi di senso (esteti) ed organi del pensiero (froneti). — Organi dei sensi e loro energia specifica. — Loro sviluppo. — Filosofia della sensibilità. — Valore inestimabile dei sensi. — Limiti della conoscenza per mezzo degli organi di senso. — Ipotesi e fede. — Teoria e fede. — Antitesi fondamentali tra credenza scientifica (naturale) e religione (sopranaturale). — Superstizione dei popoli naturali e di quelli civili. — Professioni di fede. — Scuola laica. — La fede dei nostri padri. —. Spiritismo. — Rivelazione.

BIBLIOGRAFIA

Adalbert Svoboda, *Gestalten des Glaubens. Kulturgeschichtliches und Philosophisches* (Le forme della Fede. Studi storici sulla civiltà e filosofia). Lipsia, 1897.

David Strauss, *Opere complete*. 12 volumi. Bonn, 1877.

John William Draper, *Geschichte der Konflikte zwischen Religion und Wissenschaft* (Storia dei conflitti fra religione e scienza) (1863). Lipsia, 1865.

Ludwig Büchner, *Ueber religiöse und wissenschaftliche Weltanschauung* (Sulle concezioni religiose e scientifiche dell'Universo). Lipsia, 1877.

O. Möllinger, *Die Gott-Idee der neuen Zeit und die nothwendige Ausbau des Christenthums* (L'idea di Dio dell'epoca moderna ed il compimento necessario del Cristianesimo). Seconda edizione. Zurigo, 1870.

Albrecht Rau, *Empfinden und Denken. Eine philosophische Untersuchung über die Natur des menschlichen Verstandes* (Sensazione e pensiero. Ricerca filosofica sulla natura della ragione umana). Giessen, 1896.

Friedrich Zöllner, *Ueber die Natur der Kometen. Beiträge zur Geschichte und Theorie der Erkenntniss* (Sulla natura delle comete. Contributo alla storia ed alla teoria della conoscenza). Lipsia, 1872.

Alfred Lehmann, *Superstizione e magìa dai tempi più antichi ai giorni nostri*, 1899.

Francesco Bacone, *Novum Organon Scientiarum*. Londra, 1620.

[**J. M. Guyau**, *L'irréligion de l'avenir*, " Bibl. de Phil. contemp. „, Paris, F. Alcan, 1886.

E. Morselli, *La pretesa bancarotta della scienza*. Risposta a F. Brunetière. " Rivista di sociologia „, 1895.

E. D. Starbuck, *The psychology of Religion. An empirical study on the growth of the religious Consciousness*. Londra, 1900.

Andrew Lang, *The making of Religion* (Come si è formata la religione). Londra, 1899.

A. White, *Storia della lotta fra la Teologia e la Scienza nella Cristianità*, Trad. italiana. Torino, Unione Tip.-Editrice, 1902. - E. M.].

Ogni lavoro della vera scienza tende alla conoscenza della verità. Il nostro vero sapere prezioso è di natura positiva, e consta di rappresentazioni che corrispondono a cose realmente esistenti. Noi siamo, è vero, incapaci di riconoscere l'essenza intima di questo Mondo reale — la " cosa in sè „ —, ma l'osservazione e la comparazione imparziale e critica ci convincono che, data una costituzione normale del cervello e degli organi dei sensi, le impressioni del Mondo esterno su questi sono uguali in tutti gli uomini dotati di ragione, e che, con una funzione normale degli organi del pensiero, si formano dappertutto rappresentazioni uguali; noi chiamiamo *vere* queste ultime e siamo persuasi che il loro contenuto corrisponde alla parte conoscibile delle cose. Noi *sappiamo* che questi fatti non sono imaginari, ma reali [*a*].

Fonti della conoscenza. — Ogni conoscenza della verità si fonda su due gruppi diversi, ma strettamente connessi, di funzioni fisiologiche dell'uomo: in primo luogo, sulla *sensazione* degli oggetti per mezzo dell'attività dei sensi; ed in secondo luogo, sul collegamento per mezzo dell'associazione a *rappresentazioni* nel soggetto delle impressioni così acquistate. Gli organi della sensazione sono gli *organi di senso* (*sensilli* o *esteti*); gli organi che formano e collegano le rappresentazioni, sono gli *organi del pensiero* (*froneti*). Questi ultimi appartengono alla parte centrale, i primi per contro a quella periferica del *sistema nervoso*, di quell'importantissimo ed altissimo sistema di organi degli animali superiori, che solo ed unico determina tutta la loro attività psichica.

Organi di senso (*Sensilla* o *Aesthetes*). — L'attività sensitiva dell'uomo, che è il primo punto di partenza di tutta la conoscenza,

si è sviluppata lentamente e gradualmente da quella dei mammiferi più affini, i primati. Tali organi, in tutta questa classe di animali più altamente evoluta, sono di struttura essenzialmente uguale, e la loro funzione avviene dappertutto secondo le stesse leggi fisiche e chimiche. Essi si sono sviluppati storicamente dappertutto nello stesso modo. Come in tutti gli altri animali, così anche in tutti i mammiferi gli organi di senso sono originariamente parte del tegumento cutaneo, e le cellule sensitive della epidermide sono le progenitrici di tutti i varî organi di senso, che, per adattamento a varî stimoli (luce, calore, suono, chemiotassi...) hanno raggiunto la loro energia specifica. Tanto le cellule dei bastoncini della retina nel nostro occhio e le cellule uditive della chiocciola del nostro orecchio, quanto anche le cellule olfattive nel naso e le cellule gustative sulla nostra lingua derivano originariamente da quelle semplici cellule indifferenti dell'epidermide che coprono tutta la superficie del nostro corpo. Questo significantissimo fatto è dimostrato direttamente con l'osservazione immediata sull'embrione umano come su quello di tutti gli altri animali. Da questo fatto ontogenetico segue però con sicurezza, secondo la legge biogenetica fondamentale, la conclusione filogenetica piena di conseguenze, che anche nella lunga storia genealogica dei nostri antenati gli organi di senso più alti con la loro energia specifica sono sorti originariamente dall'epidermide di animali inferiori, da uno strato cellulare semplice, che non conteneva ancora tali sensilli differenziati.

Energia specifica dei sensilli. — Della massima importanza per la conoscenza umana è il fatto che i diversi nervi del nostro corpo sono in grado di percepire qualità affatto diverse del mondo esterno, e solo quelle. Il nervo ottico dell'occhio trasmette soltanto sensazioni luminose, il nervo acustico dell'orecchio solo sensazioni sonore, il nervo olfattivo del naso solo sensazioni odorose, ecc. Qualunque stimolo colpisca e stimoli il singolo organo di senso, la sua reazione mantiene sempre la stessa qualità. Da questa *energia specifica* degli organi di senso, che il grande fisiologo Giovanni Müller per il primo comprese nella sua grande importanza, sono state tratte conclusioni molto erronee, specialmente a favore di una teoria dualistica ed aprioristica della conoscenza. Si sostenne che il cervello o l'anima percepisca solo un determi-

nato stato del nervo stimolato, e che da ciò non possa venir concluso niente sull'esistenza e sulla natura del mondo esterno stimolante. La filosofia scettica ne concluse che quest'ultimo pure sia dubbio, e l'idealismo estremo non solo dubitò di questa realtà, ma la negò addirittura; esso sostenne che l'Universo esiste solo nella nostra rappresentazione.

Di fronte a questi errori dobbiamo ricordare che “ l'energia specifica „ non è originariamente una qualità specifica innata dei singoli nervi, ma è sôrta per *adattamento* alla speciale attività delle cellule dell'epidermide. Secondo le grandi leggi della divisione del lavoro, le “ *cellule sensitive cutanee* „ primitivamente indifferenti assunsero còmpiti diversi, in quanto alcune ricevettero lo stimolo dei raggi luminosi, altre l'impressione delle onde sonore, un terzo gruppo l'azione chimica di sostanze odorose, ecc. Nel corso di lunghi periodi di tempo questi stimoli sensitivi esterni determinarono una graduale modificazione dei caratteri fisiologici e poscia di quelli morfologici di questi punti dell'epidermide, e con ciò anche si modificarono i nervi di senso che guidavano al cervello le impressioni ricevute da quelli. La selezione migliorò passo per passo le speciali loro trasformazioni che si dimostrarono utili, e creò così infine, nel corso di molti milioni di anni, quei meravigliosi istrumenti che sotto forma di *occhio* e di *orecchio* formano il nostro patrimonio più caro; la loro disposizione è tanto meravigliosamente adatta allo scopo, che essa ci potè condurre ad ammettere erroneamente “ una creazione secondo un piano prefisso „. Speciali caratteri di ogni organo di senso e del suo nervo specifico si son dunque evoluti gradualmente solo per l'abitudine e per l'uso — cioè per *adattamento* — e sono stati poi trasmessi per *eredità* da una generazione all'altra. Alberto Rau ha dimostrato diffusamente questa opinione nella sua eccellente opera sulla *Sensazione e pensiero; ricerca filosofica sulla natura della ragione umana* (1896). In questa si trovano tanto la retta interpretazione della legge di Müller sull'energia sensitiva specifica, quanto anche considerazioni acute intorno ai suoi rapporti col cervello, e specialmente, nell'ultimo capitolo, una eccellente “ filosofia della sensibilità „ sulle orme di quella di Ludwig Feuerbach; io mi unisco del tutto a questa trattazione convincente [*b*].

Limiti della percezione dei sensi. — La comparazione cri-

tica dell'attività sensitiva dell'uomo e degli altri vertebrati offre una serie di fatti straordinariamente importanti, che dobbiamo solo alle minute ricerche del secolo XIX e specialmente della sua seconda metà. Ciò vale in modo affatto particolare dei due " organi di senso estetici „ più altamente evoluti, occhio ed orecchio. Questi mostrano nei vertebrati una struttura diversa e più complicata che negli altri animali, e si sviluppano anche nell'embrione in un modo speciale. Questa ontogenesi e questa struttura tipica dei sensilli in tutti i vertebrati si spiega per mezzo dell'*eredità* da una forma stipite comune. Ma entro la stirpe si osserva una grande molteplicità nei particolari, e questa è determinata dall'*adattamento* al modo di vivere delle singole specie, per l'uso aumentato o diminuito delle singole parti.

L'uomo non è però, certo, in rapporto allo sviluppo dei sensi il vertebrato più perfetto e più evoluto. L'occhio degli uccelli è molto più acuto e distingue piccoli oggetti a grande distanza molto più nettamente che l'occhio umano. L'udito di molti mammiferi, specialmente dei carnivori, degli ungulati, dei roditori viventi nel deserto, è molto più sensibile che quello umano e percepisce piccoli rumori a distanze molto maggiori che questo; a ciò accenna già il loro grande e mobile padiglione dell'orecchio. Gli uccelli canori mostrano perfino in rapporto al talento musicale un grado di evoluzione più alto che molti uomini. L'olfatto è molto più sviluppato nella massima parte dei mammiferi, specialmente nei carnivori e negli ungulati, che nell'uomo; se il cane potesse confrontare il proprio fino naso da segugio con quello dell'uomo, guarderebbe quest'ultimo dall'alto in basso con compassione. Anche in rapporto ai sensi più bassi, al gusto, al senso genetico, al tatto ed al senso termico, l'uomo non occupa affatto in tutti i rapporti il più alto grado di evoluzione.

Noi stessi non possiamo naturalmente giudicare che di quelle sensazioni che possediamo. L'anatomia però ci dimostra nel corpo di molti animali anche altri organi di senso a noi ignoti. Così i pesci ed altri vertebrati inferiori viventi nell'acqua possiedono nella pelle particolari sensilli, che stanno in congiunzione con speciali nervi di senso. Ai lati del corpo dei pesci corre a destra ed a sinistra un lungo canale che davanti, alla testa, si divide in molti canali ramificati. In questi " canali mucosi „ si trovano nervi con numerose ramificazioni, le cui estremità sono unite con particolari

papille nervose. Probabilmente questo “ organo cutaneo di senso „ serve per apprezzare la diversità nella pressione dell'acqua o altre qualità di quest'ultima. Alcuni gruppi sono caratterizzati ancora per il possesso di altri sensilli particolari, il cui significato ci è ignoto.

Già da questi fatti risulta che la nostra attività umana dei sensi è limitata qualitativamente e quantitativamente. Noi possiamo perciò con i nostri sensi, anzitutto con l'occhio ed il tatto, riconoscere solo una parte dei caratteri che gli oggetti del mondo esterno possiedono. Ma anche questa percezione parziale è incompleta, in quanto i nostri organi di senso sono imperfetti, ed i nervi di senso comunicano come interpreti al cervello solo la trasmissione delle impressioni ricevute.

Questa imperfezione riconosciuta della nostra attività dei sensi non ci deve però impedire di considerare i loro organi, e specialmente l'occhio, come gli organi più nobili; in unione agli organi del pensiero del cervello, essi sono il dono più prezioso della natura all'uomo. Con grande verità dice Alberto Rau (l. c.): “ *Ogni scienza è, in ultima analisi, conoscenza dei sensi;* i dati dei sensi non sono là negati, ma interpretati. I sensi sono i nostri primi e migliori amici; molto prima che si sviluppi la ragione, i sensi dicono all'uomo quello che deve fare o tralasciare. Chi nega la *sensualità,* per sfuggire ai suoi pericoli, agisce altrettanto stupidamente e stoltamente, come chi si strappa gli occhi perchè una volta potrebbero vedere anche cose vergognose; o chi si taglia la mano perchè una volta potrebbe stendersi anche sul possesso altrui „. Perciò con perfetta ragione Feuerbach chiama tutte le filosofie, le religioni, gli istituti che contraddicono al principio della *sensualità,* non solo erronee, ma *fondamentalmente dannose.* Senza sensi non v'è conoscenza! “ *Nihil est in intellectu quod non fuerit in sensu!* „ (Locke). Quale grande merito si sia acquistato il Darwinismo negli ultimi tempi per la conoscenza più profonda e per il retto apprezzamento dell'attività dei sensi, ho cercato di dimostrare già più di vent'anni or sono nella mia conferenza “ Sulla origine e l'evoluzione degli organi di senso „ *).

Ipotesi e credenza. — L'istinto alla conoscenza dell'uomo civile altamente evoluto non si accontenta di quella cognizione

*) E. Haeckel, *Gesammelte populäre Vorträge* (Conferenze popolari riunite). Bonn, 1878.

lacunare del mondo esterno, che egli acquista con i suoi incompleti organi di senso. Egli si sforza piuttosto di trasformare in valori della conoscenza le impressioni sensitive che con quelli ha acquistato; egli le trasforma nei focolai sensoriali della corteccia cerebrale in sensazioni specifiche e le unisce per *associazione* nei focolai del pensiero a rappresentazioni; per concatenazione ulteriore dei gruppi rappresentativi egli arriva, infine, al sapere connesso. Ma questo sapere rimane sempre pieno di lacune e non soddisfacente, se la *fantasia* non completa la forza di combinazione insufficiente della ragione conoscente e non collega con l'associazione di imagini mnemoniche conoscenze lontane in un tutto concatenato. Con ciò nascono nuove formazioni rappresentative generali, che solo spiegano i fatti percepiti e " soddisfano il bisogno di causalità della ragione „.

Le rappresentazioni che riempiono le lacune del sapere si possono designare come " *credenze* „ in senso più largo. Così avviene continuamente nella vita quotidiana. Se noi non sappiamo un fatto con certezza, diciamo: io lo credo. In questo senso anche nella scienza stessa siamo costretti a credere; noi supponiamo o ammettiamo che un determinato rapporto esista tra due fenomeni, sebbene non lo sappiamo con certezza. Se qui si tratta della conoscenza di una *causa*, noi formiamo un'*ipotesi*. Ma nella scienza si devono ammettere solo quelle ipotesi che giacciono entro il campo della capacità umana alla conoscenza e che non contraddicono a fatti conosciuti. Tali ipotesi sono, per es., nella fisica la dottrina delle vibrazioni dell'etere, nella chimica quella degli atomi e della loro affinità, nella biologia quella della struttura molecolare del plasma vivente, [o, meglio, quella della ricostituzione della molecola vivente...], ecc.

Teoria e credenza. — La spiegazione di una serie maggiore di fenomeni concatenati, con l'ammetterne una causa comune, si chiama teoria. Anche nella teoria, come nell'ipotesi, la *credenza* (nel senso scientifico) è indispensabile; poichè anche qui l'imaginosa fantasia riempie la lacuna che il giudizio lascia aperta nella conoscenza del nesso delle cose. La teoria perciò può esser sempre considerata come una approssimazione alla verità; si deve confessare che essa può essere sostituita più tardi da un'altra teoria meglio basata. Non ostante questa incertezza riconosciuta, la teoria resta indispensabile per ogni vera scienza; poichè essa sola spiega

i fatti ammettendo le cause. Chi vuol rinunziare del tutto alla teoria e vuole inalzare una vera scienza solo sui fatti certi (come succede spesso da parte di menti limitate nelle cosidette “ scienze naturali esatte „ moderne), rinunzia con ciò in genere alla conoscenza delle cause e quindi al soddisfacimento del bisogno di causalità della ragione.

La teoria della gravitazione nell'astronomia (Newton), la teoria gasosa cosmologica nella cosmogenia (Kant e Laplace), il principio dell'energia nella fisica (Mayer e Helmholtz), la teoria atomica nella chimica (Dalton), la teoria delle vibrazioni nell'ottica (Huyghens), la teoria cellulare nell' istologia (Schleiden e Schwann), la teoria della discendenza nella biologia (Lamarck e Darwin), sono poderose teorie di primo ordine; esse spiegano un mondo intero di grandi fenomeni naturali con l'ammettere *una causa comune* per tutti i singoli fatti di ciascun campo, e con la dimostrazione che tutti i fenomeni sono in questo connessi e sono regolati da leggi fisse dipendenti da quest'unica causa. Ma questa causa stessa può rimanere sconosciuta o essere soltanto un' “ ipotesi provvisoria „. La “ *forza di gravità* „ nella teoria dell'attrazione e nella cosmogenia, l' “ *energia* „ stessa nei suoi rapporti con la materia, l' “ *etere* „ nell'ottica e nell'elettricità, l' “ *atomo* „ nella chimica, il “ *plasma* „ vivente nella citologia, la “ *eredità* „ nella teoria della discendenza — questi ed altri concetti fondamentali possono essere considerati dalla filosofia scettica come “ pure ipotesi „, come prodotti della *credenza* scientifica, ma essi ci rimangono indispensabili, fino a tanto che non vengano sostituiti da un'ipotesi migliore [*c*].

Credenza e superstizione. — Di natura affatto diversa da queste credenze scientifiche sono quelle rappresentazioni, che sono adoperate in molte religioni per la spiegazione dei fenomeni e che vengono designate semplicemente come fede o credenza in senso più stretto. Ma poichè queste due forme di credenza, la “ credenza naturale „ della scienza e la “ credenza sopranaturale „ della religione sono non raramente scambiate e nasce così confusione, è utile, anzi necessario, di accentuare fortemente la loro antitesi fondamentale. La credenza “ religiosa „ è sempre fede miracolosa, e sta come tale in inconciliabile contraddizione con la credenza naturale della ragione. In antitesi a quest'ultima essa sostiene processi sopranaturali e può essere perciò designata come “ *super-*

credenza „ o “ *ipercredenza* „ o più comunemente “ *Superstizione* „. La differenza essenziale tra questa superstizione e la “ credenza razionale „ sta appunto in ciò che essa ammette forze e fenomeni sopranaturali, che la scienza non conosce e non ammette, e che sono prodotti da percezioni erronee e da false invènzioni fantastiche; la superstizione contraddice perciò alle leggi della natura chiaramente riconosciute e come tale è *irrazionale*.

Superstizione dei popoli naturali. — Per i grandi progressi dell'etnologia nel secolo XIX abbiamo conosciuto una sorprendente quantità di forme e di prodotti veri della superstizione, come esistono ancora oggi tra i rozzi popoli della natura. Se si paragonano questi tra di loro e con le rappresentazioni mitologiche dei tempi passati, ne risulta una molteplice analogia, spesso un'origine comune, e per ultimo finalmente una fonte unica originaria per tutte. Questa si trova nel naturale *bisogno di causalità della ragione*, nella ricerca di una spiegazione di fenomeni sconosciuti con la scoperta delle loro cause. Ciò vale sopratutto per quei fenomeni di movimento, che minacciano un pericolo e suscitano paura, come il fulmine ed il tuono, il terremoto, l'eclissi lunare, ecc. Il bisogno di una spiegazione causale di tali fenomeni della natura esiste già nei popoli naturali più bassi ed è già trasmesso per eredità dai loro antenati scimieschi. Esso esiste pure in molti altri mammiferi. Quando un cane abbaia contro la luna piena o contro una campana squillante, di cui vede muoversi il battacchio, o contro una bandiera che si agita al vento, egli non dimostra sola paura, ma anche l'oscuro impulso verso la conoscenza delle cause ignote di questi fenomeni. I rozzi principî delle religioni dei popoli primitivi naturali hanno la loro origine in parte in tali superstizioni ereditarie dei loro antenati primati, in parte nel culto degli avi, in varî bisogni del sentimento ed in abitudini divenute tradizionali.

Superstizioni dei popoli civili. — Le rappresentazioni delle credenze religiose dei popoli civili moderni, che sono per loro il sommo possesso spirituale, sono comunemente poste da questi molto al di sopra della rozza superstizione dei popoli naturali. Si esalta il grande progresso che la civiltà ha portato nel suo cammino allontanando quest'ultima. Questo è un grande errore! Ad un esame e ad un confronto critico spregiudicato si vede, che

ambedue sono diverse solo per la " forma di fede e per l'involucro esterno della religione „. Alla chiara luce della *ragione* la fede distillata nei miracoli delle religioni ecclesiastiche più liberali — in quanto contraddice a leggi di natura chiaramente e sicuramente riconosciute — appare altrettanto una superstizione irragionevole come la rozza credenza negli spettri delle primitive religioni feticiste, cui quelle guardano con profondo disprezzo.

Se noi da questo punto di vista imparziale gettiamo uno sguardo critico alle rappresentazioni delle fedi ancora vigenti, noi le troviamo dappertutto impregnate di superstizione tradizionale. La credenza cristiana nella creazione, nella Trinità, nella concezione immacolata di Maria, nella redenzione, nella risurrezione e nell'ascensione in cielo di Cristo, ecc. sono altrettanto *pura invenzione* e non può venir messo d'accordo con la ragione pura più che non i varî dogmi della religione Maomettana e Mosaica, del Buddismo o del Bramismo. Ciascuna di queste religioni è per il vero " *credente* „ una verità non dubbia, e ciascuna di esse considera ogni altra dottrina religiosa come eresia ed errore rovinoso. Quanto più una religione si ritiene " l'unica che faccia beato „ — " la cattolica „ — e quanto più questa convinzione è difesa come la cosa più santa che stia a cuore, con tanto maggior zelo essa deve naturalmente combattere le altre religioni, e tanto più fanatiche diventano le terribili guerre religiose, che rappresentano le pagine più tristi nel libro della storia della civiltà. Eppure, la imparziale " *critica della ragione pura* „ ci persuade che tutte queste varie forme di fede sono in egual misura false ed irragionevoli, prodotti della fantasia imaginosa e della tradizione priva di critica. La scienza razionale le deve rigettare ugualmente tutte quante come prodotto della superstizione.

Professioni di fede. — L'incalcolabile danno, che la superstizione irrazionale ha causato da millennî all'umanità credente, non si rivela in nessun luogo con tanta evidenza, quanto nella incessante " lotta tra le religioni professate „. Tra tutte le guerre che i popoli hanno fatte tra di loro col ferro e col fuoco, le guerre religiose sono state le più sanguinose; tra tutte le forme della discordia che hanno distrutto la felicità delle famiglie e delle singole persone, ancora oggi la più astiosa è quella religiosa dovuta a differenze di credenza. Si pensi solo ai molti milioni di uomini

che hanno perduto la vita nelle conversioni e nelle persecuzioni dei Cristiani, nelle guerre religiose dell'Islam e della Riforma, per mezzo dell'Inquisizione e dei processi contro le streghe. O si pensi al numero ancora maggiore di uomini che per diversità di fede sono caduti in lotte famigliari, che hanno perduto la considerazione dei concittadini credenti ed il loro posto nello Stato o che hanno dovuto emigrare dalla patria. L'azione più rovinosa esercita la professione di fede ufficiale quando è legata con gli scopi politici dello Stato civile e quando viene impartita obbligatoriamente nelle scuole come " istruzione religiosa confessionale ". La ragione dei bambini viene troppo sviata già per tempo dalla conoscenza della verità e viene condotta alla superstizione. Ogni filantropo perciò dovrebbe cercare di promuovere con tutti i mezzi la *scuola laica* come una delle istituzioni più preziose del moderno Stato razionalista [*d*].

La fede dei nostri padri. — L'alto valore che ciò nullameno viene dato all'istruzione religiosa nelle sfere più ampie, non è solo determinato dalla costrizione religiosa dello Stato civile arretrato e dalla sua dipendenza dalla signoria clericale, ma anche dal peso di vecchie tradizioni e di " bisogni del sentimento " di varia natura. Tra questi è specialmente potente il dovuto rispetto che nelle più ampie cerchie è tributato alla *tradizione religiosa*, alla " sacra fede dei nostri padri ". In migliaia di racconti e di poesie si esalta la fedeltà a questa come un tesoro spirituale ed un sacro dovere. Eppure, basta meditare spregiudicatamente sulla *storia della fede*, per persuaderci della perfetta assurdità di quell'idea influente. La fede ecclesiastica evangelica dominante è stata essenzialmente diversa nella seconda metà dell'illuminato secolo XIX da quella della sua prima metà, e questa alla sua volta da quella del secolo XVIII. Quest'ultimo si discosta molto dalla fede dei nostri antenati del secolo XVII e XVI. La Riforma, che liberò la ragione asservita alla tirannide papale, è naturalmente perseguitata da questa come l'eresia peggiore; ma anche la fede del Papismo stesso si era modificata totalmente nel corso di un millennio. — E quanto diversa è la fede dei cristiani battezzati da quella dei loro padri pagani! Ogni uomo che pensa con la propria testa, si forma la sua propria " fede più o meno personale ", e questa è sempre diversa da quella dei suoi padri; poichè essa dipende dallo stato completo

della cultura del suo tempo. Quanto più risaliamo nella storia della civiltà, tanto più ci deve sembrare una superstizione insostenibile, le cui forme si trasformano costantemente, la “ fede dei nostri padri „ tanto decantata.

Spiritismo. — Una delle forme più rimarchevoli della superstizione è quella, che ha ancora oggidì un'importanza stupefacente nel nostro mondo civile, lo spiritismo o *la fede moderna negli spiriti*. È un fatto altrettanto sorprendente che doloroso, che oggi ancora milioni di uomini colti e civili sieno completamente dominati da questa tenebrosa superstizione; anzi, perfino alcuni naturalisti famosi non se ne sono potuti liberare. Numerosi periodici spiritisti spargono questa fede negli spiriti nelle sfere più ampie, e la nostra migliore società non si vergogna di far comparire “ spiriti „, che picchiano, scrivono, “ fanno comunicazioni dall'oltretomba „ ecc. Nei circoli spiritisti si fa appello a ciò che perfino eminenti naturalisti si inchinano a questa superstizione: in Germania si adduce l'esempio, tra gli altri, di A. Zöllner e di Fechner di Lipsia, in Inghilterra di Wallace e di Crookes di Londra. Il fatto doloroso che perfino fisici e biologi tanto eminenti si sieno lasciati traviare, si spiega in parte con la loro sovrabbondante fantasia e dalla mancanza di critica, in parte dalla potente azione di rigidi dogmi che la cattiva educazione religiosa imprime già nella prima età al cervello del bambino. Del resto, proprio nelle famose rappresentazioni spiritiste di Lipsia, in cui i fisici Zöllner, Fechner e Guglielmo Weber furono ingannati dall'astuto prestigiatore Slade, la frode di quest'ultimo è risultata poscia chiaramente; Slade stesso fu riconosciuto come volgare truffatore e fu smascherato. Anche in tutti gli altri casi in cui i cosidetti “ miracoli dello spiritismo „ poterono essere esaminati a fondo, è risultato come loro causa un'illusione ora fine ed ora grossolana, ed i cosidetti “ medî „ (comunemente di sesso femminile) furono in parte smascherati come astuti truffatori, in parte riconosciuti come persone nervose, di irritabilità straordinaria. La cosidetta *telepatia* (o “ azione a distanza del pensiero senza intermediario materiale „) non esiste più che le “ voci degli spiriti „, i “ sospiri degli spettri „, ecc. Le vivaci descrizioni di queste “ apparizioni di spiriti „ date da Carlo du Prel di Monaco e da altri spiritisti si spiegano con l'attività di una fantasia eccitata unita a mancanza di critica e di cognizioni fisiologiche [*e*].

Rivelazione. — La massima parte delle religioni hanno, non ostante la molteplice loro varietà, un tratto fondamentale comune, che forma allo stesso tempo uno dei loro sostegni più potenti in ampie sfere; esse sostengono di potere sciogliere per via sopranaturale con la *rivelazione* gli enigmi dell'esistenza, la cui soluzione non è possibile sulle vie ordinarie della ragione; essi fanno allo stesso tempo derivare da ciò i dogmi che, come " leggi divine „ ordinano la morale e che devono determinare la condotta della vita. Tali ispirazioni divine formano la base di numerosi miti e leggende, la cui origine antropistica è evidente. Dio che si rivela non appare invero sempre direttamente in figura umana, ma nel tuono e fra i lampi, nella tempesta e nel terremoto, nel roveto infiammato o nella nube minacciosa. Ma la rivelazione stessa, che Dio fa al credulo figlio dell'uomo, è imaginata sempre antropisticamente, come comunicazione di idee o di comandi, che sono formulati ed espressi esattamente come accadrebbe normalmente solo per azione della corteccia cerebrale e del laringe dell'uomo! Nelle religioni indiane ed egiziane, nella mitologia ellenica e romana, nel *Talmud* come nel *Corano*, nel vecchio come nel nuovo Testamento, gli Dei pensano, parlano ed operano perfettamente come uomini; e le rivelazioni, in cui ci si vogliono scoprire i segreti dell'esistenza e sciogliere gli oscuri problemi dell'Universo, sono *invenzioni* della fantasia umana. La *verità*, che il credente vi trova, è invenzione umana, e la " fede figliale „ a queste rivelazioni irragionevoli è superstizione.

La *vera rivelazione*, cioè la vera fonte della conoscenza razionale, si può trovare solo nella Natura. Il ricco tesoro di vero sapere, che rappresenta la parte più preziosa della civiltà umana, è sorto solo ed unicamente dall'esperienza che l'intelletto scrutante ha acquistato con la *conoscenza della Natura*, e dalle conclusioni della *ragione* che esso ha formata con la retta associazione di queste rappresentazioni empiriche. Ogni uomo ragionevole con cervello normale e con sensi normali attinge mediante l'osservazione imparziale della Natura questa vera rivelazione, e si libera così dalla superstizione che le rivelazioni religiose gli hanno imposto.

ANNOTAZIONI AL CAP. XVI.

[*a*] [**Realismo e problema gnoseologico** (pag. 405). — Si potrà accusare Ernesto Haeckel di ingenuità filosofica, leggendo in questo e in molti altri luoghi delle sue opere, che egli considera le nostre sensazioni come capaci di provare la *realtà dei fatti percepiti* o *rappresentati:* si troverà che in siffatto modo di vedere egli trascura troppo il più formidabile dei problemi propostosi dalla coscienza umana, quello della conoscenza, che Emanuele Kant per primo formulò e per primo impose a limite dell'umano pensiero. È verissimo che al celebre zoologo di Jena fu lanciata l'accusa di scarso criterio filosofico, appunto in vista dell'indole realistica delle sue teorie cosmobiogenetiche, e sopratutto per la poca parte concessa al fatto psichico nella sua concezione dell'Universo. Ma in questo stesso luogo, cui si riferisce la presente nota, l'Haeckel esplicitamente si difende: egli ammette bensì che il *sapere* consta di *fatti reali,* e che le nostre rappresentazioni, perchè uguali in *tutti* gli uomini, debbono chiamarsi *vere,* ma aggiunge anche " in quanto il loro contenuto corrisponde alla parte *conoscibile* delle cose ", e premette che " noi siamo incapaci di riconoscere l'intima essenza del Mondo Reale, ossia la cosa in sè, la famosa *Ding an sich* di E. Kant ". Ora, in ciò risiede il problema gnoseologico (come lo denominò il Baumgarten) sul quale i filosofi e i metafisici, specialmente tedeschi, da Kant in poi, hanno tanto insistito sì da farne una branca particolare della filosofia. Dalla giusta considerazione dei limiti imposti alla conoscenza umana per le stesse origini sensitivo-sensorie delle sue rappresentazioni, si è poi passati agli eccessi: da un lato, all'*idealismo* puro o *soggettivo,* che nega l'esistenza della Realtà obbiettiva, perchè, secondo lui, il pensiero umano non raggiunge altra realtà se non sè stesso; dall'altro, allo *scetticismo,* che perduta ogni fiducia nel valore obbiettivo delle percezioni e idee, contesta la possibilità della conoscenza e con ciò anche del sapere.

Senza dubbio, il problema, l'ho detto, è formidabile, e non lo si può credere risolto, mettendolo da parte e supponendo che non sia mai esistita una critica della conoscenza, la quale ne indaghi il valore, le condizioni, i limiti: si ha ragione, anzi, di affermare che l'avere concepita e posta a sè medesima la domanda concernente il valore *reale* del proprio contenuto *ideale,* sia la massima altezza raggiunta dalla coscienza alla superficie della terra. Ma l'esistenza d'un problema della conoscenza non ci deve vietare ogni tentativo di concepire l'Universo che ci circonda, e specialmente di concepirlo in rapporto a noi stessi: precluderci questa ricerca, restare nel campo delle percezioni o dei fatti senza sforzarci di rappresentarci il loro insieme ossia il Tutto-Uno, è tagliare il terreno sotto a qualunque filosofia, è negare nello stesso tempo la possibilità di una associazione generale fra tutte le nostre percezioni e rappresentazioni. Sia pur dubbio, anzi si contesti pure il *realismo naturale,* secondo cui noi avremmo la percezione immediata del mondo esterno, tale qual'è; — ma non si contesterà mai alla filosofia scientifica la facoltà di credere che la *necessità logica* del nostro pensiero costruito di percezioni ha la sua ragion d'essere nella *necessità naturale.* La nostra ricostruzione ideale dell'Universo, quando è tratta dai materiali fornitici esclusivamente dall'esperienza, avrà, lo ammettiamo, un valore puramente *relativo:* tuttavia, poichè non possiamo nè potremo forse mai elevarci alla conoscenza della cosa in sè, della Realtà, del Numeno,

tutto ciò che conosciamo varrà almeno per la nostra mente e sarà accettabile dalla coscienza umana finchè è tale, ma nessun positivista ne arguirà che sia la Verità Assoluta, colla *v* e coll'*a* maiuscole secondo la consuetudine dei metafisici e dei simbolisti.

In un mio articolo, ormai vecchio, ma (se la paternità non mi fa velo al giudizio) ancora opportuno, dichiarai in quale maniera l'Evoluzionismo monistico si concilii col relativismo della conoscenza (*La filosofia monistica in Italia*, in " Riv. di fil. scientifica „, vol. V, 1887). " Noi, così scrivevo, quando ci apprestiamo a concepire sinteticamente il complesso dei fenomeni noti, possiamo prescindere dalla loro relatività di fronte ad un Numeno od Ignoto assoluto. Se la sintesi cui giungiamo col metodo induttivo è tale da accogliere tutti i fatti acquisiti alla conoscenza e da disporli fra di loro in serie ed in rapporti soddisfacenti, chiusi cioè ad ogni altra spiegazione generale, non abbiamo alcun motivo per respingerla o per dichiararla prematura col pretesto che al di là del mondo, come lo percepiamo nei *fenomeni*, vi è un mondo di *essenze* e di *cause* o una *Realtà* per noi inaccessibile. Ciò vorrà dire soltanto che la nostra costruzione sintetica dell'Universo vale *per noi*, per la mente umana..... Vi è una causalità che lega tutti i fenomeni nella nostra mente, e che i metafisici kantisti ci dicono logica e psicologica, ossia empirica: e sta bene; ma il mondo che ci imaginiamo sul filo di quella causalità è il mondo unico che realmente si riflette nella nostra coscienza; per cui è perfettamente inutile, anzi è impossibile, logicamente parlando, che ce ne possiamo imaginare un altro su dati che non possediamo, e diverso da quello *per noi reale* che è il mondo rappresentativo „.....

Noi evoluzionisti e monisti siamo ben lontani dall'attribuire come qualità intrinseche ed essenziali alle cose *obbiettive* quei caratteri e quelle forme che l'analisi elementare dei processi (fisio-psicologici e logici) della conoscenza ci dimostra di origine *subbiettiva:* non obbiettiviamo, noi, ingenuamente le nostre percezioni di caldo e di freddo, di luce e di tenebre, di duro e di molle, ecc. Su codesto punto il pensiero moderno ha avanzato di tanto il grossolano realismo degli antichi filosofi Greci, di quanto questo nei suoi ingenui, ma pure splendidi conati di intuizione generale del mondo, andava innanzi al rozzo antropomorfismo dei loro antenati preistorici. Il mondo reale non giunge alla coscienza se non attraverso ad una serie di mutamenti subbiettivi, che noi possiamo considerare tutto al più quali simboli corrispondenti agli oggetti esterni, ai loro caratteri, alle loro attività (*realismo trasfigurato* di E. Spencer); ma le sensazioni ed i concetti dell'uomo, per quanto simbolici e per quanto subbiettivi, decorrono nel loro insieme in modo parallelo ai mutamenti obbiettivi della Realtà; di guisa che essi hanno per noi un valore equipollente, se non eguale, a quello della Realtà stessa. L'oggettivo ed il soggettivo sono, per dirla col Lotze, due lati diversi di una sola e medesima cosa, come il concavo ed il convesso di un'unica ed indivisibile linea curva. Non si può negare il pensiero, che è il soggetto, come non si può negare la realtà che è l'obbietto; l'uno esiste solo in quanto esiste l'altra. E però il principio fondamentale dell'Evoluzionismo monistico esclude l'idealismo puro o soggettivo.

Ma intendiamoci bene sulla opposizione tra la nostra concezione generale monistica dell'Universo e la così detta filosofia " idealistica „. Oggi si costuma opporre idealismo a positivismo, a realismo, ed anche ad evoluzionismo, confondendo, o ad arte o per ignoranza filosofica, i quattro principali e distinti significati coi quali può usarsi il termine idealismo: il *metafisico*, cioè la dottrina che sostiene essere l'Universo l'opera della ragione, la realizzazione di una coscienza (Platone, Fichte, Schelling, Hegel ...); l'*epistemiologico*, cioè la veduta secondo cui la realtà del mondo esterno consiste unicamente nella sua percettibilità (Hume, Berkeley, Kant ...); l'*etico*, cioè la dottrina morale che pone il bene assoluto, astratto, a meta della condotta individuale e del progresso universale; e l'*estetico*, cioè la teoria dell'arte che sostiene il diritto o il dovere nell'artista di modificare il suo materiale conforme ad apprezzamenti subbiettivi, generalmente però dettati dall'ideale etico. Ora, per mettere a posto le cose, e senza sottoporre a discussione ciò che si debba intendere per " bene „, noi dobbiamo dichiarare che la filosofia monistica moderna non respinge affatto, contrariamente alle accuse che le sono fatte da chi non la conosce, l'idealismo eti-estetico, il quale è invece da lei considerato

come un risultato inseparabile dall'evoluzione naturale psico-sociologica dell'uomo: respinge soltanto l'idealismo metafisico-conoscitivo, perchè reputa e cerca dimostrare che il vedere nel mondo il realizzarsi di un'Idea preesistente è soltanto un serotino prodotto dall'antropocentrismo ed antropomorfismo teistico, è il negare o porre in dubbio la Realtà obbiettiva che occasiona le nostre percezioni sensorie, è lo stesso che affermarci nella singolarissima situazione di coscienze sognanti in un mondo vuoto ed illusorio.

Non soltanto la esistenza di altri esseri percipienti e pensanti, ma lo stesso mantenersi della conoscenza umana da generazione a generazione, il trasmettersi della coscienza attraverso le epoche storiche e sotto la sua forma civile sempre più lucida e consapevole di sè, l'ereditarsi e il perfezionarsi della percezione e della coscienza animali durante le lunghissime epoche geologiche, sono tutte decise argomentazioni contro le pretese dell'idealismo, vuoi universale o di tutti gli uomini, vuoi individuale o solipsistico alla Berkeley. Che altre coscienze, non solo *iperumane*, ma anche *preterumane*, possano esistere altrove, formate di attività diverse dalle nostre, costruite con elementi percettivi diversi e più o meno estesi e più o meno varii dei nostri, capaci di gradi maggiori o minori di conoscenza e con ciò atte a penetrare più di noi nell'essenza delle cose o condannate a restarne fuora ancora più di noi, è supposizione non pazzesca, ma legittima; e legittima per un complesso imponente di dati astronomici sulla continuità e struttura dei mondi stellari, altrimenti cadremmo nel vieto errore antropocentrico: — essa sola basterebbe a farci ritenere che il soggettivismo della conoscenza umana deve rispondere all'oggettivismo della Realtà universale. - E. M.].

[*b*] [**Sensazioni e movimento dell'etere** (pag. 407). — Ogni sensazione ci viene da un organo corporeo determinato; ma tutti gli apparati sensorii sono il prodotto del differenziamento di un solo ed unico organo senziente primitivo, della cellula-ovo. Negli esseri pluricellulari, e specialmente nei metazoarii, due sono i gruppi principali delle sensazioni, secondo che il loro stimolo è *esterno* (cioè originantesi dal di fuori del corpo), oppure *interno* (originantesi dentro il corpo): l'animale e l'uomo possiedono così una duplice rappresentazione fondamentale, quella del mondo e quella del loro corpo: nel rappresentarsi e nel concepire i rapporti del secondo col primo stà la coscienza dell'io, per la quale il corpo viene distinto dalla realtà esterna e posto con essa in relazione ed in opposizione. Ecco ora l'elenco delle sensazioni possedute dall'uomo:

I. ***Sensazioni del corpo od organiche (stimoli interni):***

1. **Sensazioni del canale alimentare:**
   a) della faringe (*stim.:* secchezza della membrana mucosa);
   b) dell'esofago (*stim.:* riflesso antiperistaltico);
   c) dello stomaco (*stim.:* secchezza della mucosa gastrica);
2. **Sensazioni circolatorie** (*stim.:* alterazione nella circolazione);
3. **Sensazioni respiratorie** (*stim.:* modificazione nel respiro);
4. **Sensazioni muscolari** (*stim.:* contrazione del muscolo);
5. **Sensazioni tendinee** (*stim.:* stiramento o storcimento dei tendini);
6. **Sensazioni articolari-ossee** (*stim.:* fregamento sulla superficie delle giunture e alle inserzioni periostee);
7. **Sensazioni di equilibrio statico** (*stim.:* alterazione nella distribuzione di pressione del liquido nei canali semicircolari dell'orecchio interno);
8. **Sensazioni sessuali** (*stim.:* alterazione nell'attività secretoria degli organi sessuali).

II. ***Sensazioni dei sensi speciali (stimoli esterni):***

9. **Sensazioni visive** (*stim.:* vibrazioni dell'etere?):
   a) Sensazioni di chiarezza (*stim.:* luce mista o bianca);
   b) Sensazioni di colore (*stim.:* luce omogenea o pura);
10. **Sensazioni uditive** (*stim.:* vibrazioni dell'atmosfera):
    a) Sensazioni di rumore (*stim.:* concussione sonora od urto);
    b) Sensazioni di tono (*stim.:* onde sonore);

11. **Sensazioni olfattive** (*stim.:* particelle odorose portate dall'aria);
12. **Sensazioni gustative** (*stim.:* costituzione chimica di certe sostanze atte ad eccitare le estremità dei nervi dell'apertura orale);
13. **Sensazioni cutanee** (*stim.:* azione degli oggetti esterni sulla superficie tegumentaria circoscrivente il corpo nello spazio):
    a) Sensazioni di pressione (*stim.:* contatto cogli oggetti esterni per sovrapposizione);
    b) Sensazioni di temperatura (*stim.:* trasmissione di caldo o di freddo dagli oggetti esterni alla cute ed epidermide);
    c) Sensazioni di dolore (*stim.:* urto o affezione meccanica della cute ed epidermide).

È noto come la fisiopsicologia abbia ideato che ciascuna nostra sensazione esterna corrisponde ad un movimento della ipotetica sostanza universale chiamata etere: le qualità delle sensazioni sono determinate dal numero delle vibrazioni, onde consta il movimento esterno. Siccome però in natura le possibilità sono infinite, e l'etere deve vibrare in modi altrettanto infiniti, ci si presentano due elegantissimi problemi filosofici che stanno sui confini tra la psicologia e la gnoseologia, ed hanno anche un alto significato metafisico: — 1° se siano possibili altre qualità di sensazioni oltre alle comunemente note; — 2° perchè data l'enorme varietà che certo hanno nel cosmo e anche nell'ambiente nostro i moti dell'etere, solo una minima parte di essi sia divenuta percettibile dagli organismi umani.

All'ultima domanda si può rispondere che molto verosimilmente nella scala immensa degli esseri dai più antichi agli odierni, dai più bassi ai più alti, debbono aver esistito ed esistono tuttora facoltà percettive diverse e più ampie o più ristrette delle nostre. Come vi sono animali che non hanno la percezione della *luce*, nè dei *suoni*, così altri ve ne sono che possiedono il senso dei colori ultravioletti impercettibili all' occhio umano, il senso di orientamento, il senso magnetico, ecc. L'evoluzione biologica e psichica si è effettuata utilizzando, però, un numero abbastanza ristretto di sensazioni: ciò non significa che la grandissima maggioranza dei moti eterei non potesse influire (almeno a giudicarne dalle nostre conoscenze empiriche) sullo sviluppo e sulle forme della vita, e per naturale conseguenza non avesse, nè abbia importanza per il benessere naturale e per la felicità degli animali e degli uomini. Anche questo è un buon argomento, mi sembra, contro una disposizione provvidenziale e finalistica dell' Universo; poichè è logico supporre che la nostra vita sarebbe più resistente se gli uomini fruissero della capacità di avere molte altre sensazioni sul mondo esterno o sul loro corpo: in tal guisa essi sfuggirebbero, certo, con maggior fortuna agli assalti dei nemici, al dolore, alla malattia, alla morte, e nello stesso tempo le gioie della vita sarebbero ben più grandi. Non contentandoci più di ammirare, ad esempio, il firmamento stellato come un " celeste cribro ", ma penetrando " nell' armonia delle sfere "; noi saliremmo di varii gradi nella scala di evoluzione della Coscienza universale.....!

Ma queste considerazioni in riguardo alla seconda delle domande, quale fu formulata, potranno parere (e realmente sono) un po' fantastiche: con essa noi ci avanziamo nel dominio sconfinato delle possibilità ideali, e corriamo il rischio di smarrirci fuori del campo scientifico; ora l'evoluzione biologica e psichica sono state quelle che sono, e non altre: gli elementi percettivi, ond'esse si sono effettuate, sono quelli e non altri, e ci dobbiamo, da buoni positivisti, arrestare alla constatazione del fatto avvenuto.

Non così fantastica, invece, è la risposta all'altra domanda, per la quale abbiamo gli ammirabili risultati della fisica, acustica, termodinamica, elettrologia, ecc. Se sulle orme di Guglielmo Crookes, che ne ha trattato da pari suo (in un discorso scientifico recente), e sui bellissimi lavori di filosofia naturale di W. Thomson, Tait, Becquerel, M. Pompei, noi disponiamo le sensazioni umane di contro ai movimenti dell'etere, abbiamo il seguente significantissimo prospetto: i gradi vi esprimono approssimativamente, in cifre tonde, il raddoppiamento progressivo delle vibrazioni di un pendolo per ogni secondo.

Grado approssimativo	Numero delle vibrazioni eteree doppie per minuto secondo	Agenti fisici	Qualità di sensazione.
IV.	16		Nessuna sensazione.
V.	36		Suoni gravi.
VI.	60		
VIII.	200	Suono	Voce di tenore.
IX.	512		Voce di soprano.
—	10.000		
XV.	36.000		Suoni acutissimi.
	40.000		
XVI.	100.000		
XVIII.	500.000		
XX.	1.000.000		
XXIII.	10.000.000	?	Nessuna sensazione?
—	50.000.000		
XXVI.	65.000.000		
XXVIII.	250.000.000		
XXIX.	500.000.000		
XXX.	1.000.000.000	Elettricità (?)	
XXXII.	5.000.000.000		
XXXIII.	10.000.000.000		Nessuna sensazione.
XXXVII.	150.000.000.000		*Minimum* di calore radiante.
XXXIX.	500.000.000.000		
XL.	1.000.000.000.000	Calore	Raggi calorifici (infrarossi).
XLIV.	15.000.000.000.000		
XLVII.	100.000.000.000.000		
XLVIII.	300.000.000.000.000		Luce rossa.
	500.000.000.000 000		
XLIX.	600.000.000.000.000	Luce (Calore ed Elettricità)	Luce gialla.
	700.000.000.000.000		
	800.000.000.000.000		Luce violetta.
L.	900.000.000.000.000		
	1.000.000.000.000.000		Raggi ultravioletti (invisibili).
LIV.	15.000.000.000.000.000		
LVII.	120.000.000.000.000.000		
LX.	1.000.000.000.000.000.000	Raggi Röntgen (?)	
LXI.	3.000.000.000.000.000.000		Nessuna sensazione.
LXIII.	10 000.000.000.000.000.000		
LXVI.	100.000.000.000.000.000.000	?	
LXX.	1.000.000.000.000.000.000.000		
LXXIII.	10.000.000.000.000.000.000.000		
. . . . .	. . . .		

Date le lacune enormi di questa serie parallela tra movimenti e sensazioni, si trova razionale supporre che vi possano essere agenti fisici o qualità fisiche dei corpi, che noi non siamo in grado di percepire, e la cui mancanza non ci permette di farci una giusta idea dell'Universo. Per esempio, tra il suono ed il calore si scorge uno spazio vuoto: non vi potrebbero essere sensazioni intermedie? E così al di là della stessa luce ed elettricità (identificate dalle immortali ricerche di Hertz), perchè non imaginarsi delle modalità più sottili e delicate di sensazioni corrispondenti ad un numero ancor più grande di ondulazioni, le quali siano percepite da organi nervosi, come lo sono i raggi ultravioletti, per noi invisibili, dalle placche fotografiche?

Sempre in via di ipotesi, ma partendo dai fatti positivi, non si troverà irrazionale neanche supporre che al di sotto del numero di vibrazioni da noi percepite come suono, esistano movimenti più lenti, i quali colpiscano i nostri nervi sensitivi, e ci diano le sensazioni di resistenza, di peso, di materia inerte..... Qualche fisico ha pensato che

queste sensazioni materiali siano invece il risultato di vibrazioni eteree ancora più frequenti delle luminose, calorifiche, elettriche (p. es. il nostro Pompei): ma, poichè non dobbiamo circoscrivere le possibilità naturali a ciò che percepiamo e conosciamo noi, a me pare che si debba piuttosto ammettere la supposizione contraria, ossia che l'etere vibra anche in modo più lento dell'aria, provocando negli organi sensitivi periferici dei viventi le impressioni di fluidità, di solidità, ecc.

Si aggiunga che le odierne indagini sui raggi Röntgen hanno sollevata la discussione se oltre alle ondulazioni longitudinali l'etere non possegga pure la facoltà di vibrare in senso trasversale: il che aprirebbe un campo immenso alla fisiopsicologia supernormale. Sopra tutto ci si presenta il quesito se anche le impressioni organiche non consistano in percezioni di movimenti (comunque siano) dei nostri elementi cellulari. Si è dimostrato che la sensazione speciale di innervazione impiega un tempo minore di quello stesso del suono a percorrere un cordone nervoso: ciò porta a concludere che anch'essa sia forse una qualità particolare di movimento.

Quanto al trasformarsi del movimento in sensazione, del fatto meccanico in fatto psichico, l'enigma è insoluto ed insolubile: la spiegazione più empirica, più positiva è quella del loro parallelismo necessario (Wundt); la spiegazione teoretica più attendibile è quella del loro identificarsi in una sola ed unica sostanza o Realtà, come crede il Monismo. – e. m.].

[c] [**Le basi della credenza** (pag. 411). — Noi crediamo che le nostre conoscenze siano *vere* perchè la scienza, basata su dati positivi, costruisce sè stessa mediante un processo logico che essa trova conforme in tutti gli uomini forniti di sensi e di organi pensanti normali; ma un criterio assoluto della verità non esiste, appunto perchè la conoscenza umana è relativa. Come dunque possiamo giungere a fare un atto qualsiasi di *credenza*, ad affermare cioè che le nostre rappresentazioni od idee sono vere?

Un gruppo modernissimo di scrittori — ora un po' dilettanti in filosofia, come A. Balfour, l'eminente uomo di Stato inglese, o un po' letterati come F. Brunetière, il reazionario direttore della " Revue des Deux Mondes ", o anche un po' inquinati da finalità morali estranee al contenuto intellettivo del sapere, come G. James, l'illustre psicologo americano, e come G. Payot, il sapiente collaboratore della " Revue philosophique " — propendono a togliere valore al fondamento razionale della credenza e a porla, chi dice sotto il patrocinio dell'autorità, e chi in dipendenza esclusiva della volontà.

Per gli uni, bisogna rinunciare alla ragione, perchè sarebbe impotente; alla filosofia, perchè sarebbe uno sterile divertimento estetico (*sic*); alla scienza derivata dalle nozioni positive, perchè non arriva a spiegare gli enigmi dell'Universo: e rinunciato a tutto ciò, non rimane, dice Balfour, altro scampo se non rifarci al vecchio criterio dell'autorità (Cfr. *The foundations of Belief*, 1895). Infatti, se il sapere non sodisfa i nostri bisogni intellettuali, se il naturalismo dev'essere rifiutato per le sue conseguenze nel dominio morale ed estetico, se il razionalismo non ci mette in possesso d'un criterio sicuro della verità, abbiamo per tranquillizzarci un principio ultrasecolare, inconcusso, caratteristico dello spirito umano: ed è la nostra capacità di influire e d'essere influenzati dall'autorità, alla quale dobbiamo la religione, la politica, le basi stesse della vita sociale. Ma dove risiederà codesto principio? Seguitando nella direzione neo-idealistica, che io direi meglio neo-pietistica, il Balfour afferma audacemente che l'autorità risiede nelle Chiese religiose! — Egli non si accorge, dunque, che la storia intera parla contro di lui e che, se le *verità scientifiche* e razionali rimangono incerte, ancora più incerte, indeterminate e vaghe furono e saranno sempre le *credenze religiose*. A favore delle credenze non esiste altro argomento se non quello utilitario sociale: è vero, la scienza divide appunto perchè è libera, e la fede unisce perchè è autoritaria; — ma dobbiamo noi sagrificare il sapere, la ragione, la conoscenza positiva, sull'altare della fede, solo perchè oggi gli uomini, non abbastanza evoluti nel sentimento di solidarietà, hanno bisogno di un vincolo simbolico, qual'è fornito loro dalla simiglianza nel credere? E non sarà possibile in futuro un'unione altrettanto più intima e profonda fra gli uomini in vista che ognuno di essi sarà, come ha vaticinato G. M. Guyau, libero di credere e di pensare individualmente con

pieno spirito di tolleranza, anzi con simpatia per le credenze e per i pensieri dei suoi conviventi?

Quanto al credere per un atto della volontà, per autogoverno delle proprie idee, per opzione fra ipotesi opposte, come pretende W. James (*The will of believe*, London-New York, 1899), ciò potrà avere forse un qualche significato morale o pratico, ma non se ne capisce la ragione logica o intellettuale; che anzi, Huxley e Clifford hanno giustamente osservató che ogni credenza non fondata su prove determinanti e necessarie risulta, alla fine, essere immorale. Credere per proprio conto è credere in conformità dei proprii desiderii, del sentimento, dell'interesse: che saggezza può derivare da un siffatto " libertismo „ individuale nella sfera intellettiva? come distinguere il confine che separa l'idea individualmente creduta per *vera* dall'atto pure individualmente creduto per *giusto*? Ognuno si faccia pure della vita un concetto personale; ognuno risolva a modo suo il problema se la vita valga la pena di essere vissuta (io ho rilevato, nella mia sfera di medico alienista, che questo problema caratterizza i pessimisti inetti e inutili, non i caratteri energici e utili); ma si badi bene: concedendogli questo diritto, ogni individuo acquista anche quello di uscire volontariamente dalla vita, se finisce col considerarla cattiva od inutile. È un bel risultato, dal punto di vista della pratica!

Ma in quanto alla conoscenza o ragione teorica, la cosa va anche peggio. Nel sapere, ossia nella attività intellettuale, il libero arbitrio (dato che ve lo si potesse travasare dalla sfera di attività morale) è assurdo; niuno può *credere* a piacere suo in fatto di fisica, di chimica, di astronomia, di biologia: qui la volontà di credere manca di senso comune, giacchè, come io sono costretto ad affermare che $2 + 2 = 4$, così *debbo* credere che il sole stà al centro del sistema planetario, che i corpi cadono all'equatore similmente a quanto avviene sotto i miei occhi, che la luce bianca è mista di luci colorate, ecc., ecc. E poichè *debbo*, non si tratta più di una credenza, ma di una conoscenza: la scienza non è fede, nè la fede è sapere. – E. M.].

[*d*] [**Tolleranza religiosa ed irreligione** (pag. 414). — Un pensatore geniale, immaturamente rapito da morte alla gloria che ben più rifulgerebbe attorno al suo nome se avesse avuto tempo di diffondersi lui vivente fra le masse, alludo a Giovanni Maria Guyau, in un volume prezioso, che è tra i più belli apparsi negli ultimi trent'anni, ha dimostrato l'altissimo significato sociale dello spirito di tolleranza religiosa svoltosi nell'umanità civile traverso lotte cruente ed ecatombi spaventose (*L'Irréligion de l'avenir*, Paris, 1887). Bisogna, egli scrisse, chiudere gli occhi alla luce meridiana per non accorgersi che le religioni tutte sono in preda a dissoluzione, che i dogmi se ne vanno, che nella sua parte costruttiva e positiva la scienza è in cammino per surrogarli. Si tenta di salvare i dogmi, non più considerandoli la espressione diretta della verità, ma contentandosi di attribuire loro un significato simbolico. In questo indirizzo, naturalmente, il Protestantismo previene il Cattolicismo, che resta rigidamente fissato sul vecchio terreno delle tradizioni, ma nel cui edifizio dogmatico si manifestano crepature non piccole, nè poche (cfr. il recentissimo libro del Padre Lasies, sulla critica degli Evangeli, 1903). Ma che cosa rimane della credenza cristiana quando Cristo diventa il simbolo dell'umanità sofferente e anelante al bene supremo mediante il sagrifizio o l'abnegazione? quando Dio diviene il simbolo dell'ideale morale personificato? Nulla: o, meglio, resta soltanto il lato morale della religione, in altri termini il suo còmpito sociale. Orbene: se la religione deve soltanto servire di vincolo e di freno agli uomini, non si vede perchè al suo posto non potrebbe formarsi e svolgersi una qualche altra credenza, un qualche altro sentimento. Augusto Comte tentò surrogare al Dio dei monoteisti il concetto astratto o simbolico dell'Umanità; ed in parte ebbe ragione: sconfinò nella pazzìa quando a questo simbolo volle che si prestasse un culto rituale, imitato da quello dei Papi Romani! Ma nonostante il fallimento del comtismo " umanitario „, è sempre vero che alla religione può darsi per sostitutivo nella " tavola dei valori „ il sentimento di solidarietà umana: non hanno torto i socialisti se dicono che la loro aspirazione costituisce una nuova fede, migliore dell'antica; errano soltanto quando credono di averla inventata essi, e di arrivare a diffonderla mediante la " lotta di classe „, che è il capovolgimento preciso della loro stessa dottrina morale.

Poichè le vecchie religioni se ne vanno, poichè in ragione dei progressi scientifici non è più possibile la fondazione di una nuova religione *dogmatica,* ma solo la costituzione di un vincolo etico-sociale fra gli uomini, il Guyau aveva concluso col dire che l'ideale religioso consisterà nell'*anomia religiosa,* ossia nella liberazione dell'individuo da tutte le pastoje della fede, nella soppressione di ogni obbligo di credenza. Ciò che resterà delle religioni attuali sarà l'istinto metafisico e filosofico, il bisogno di cercare una soluzione al problema dei rapporti fra l'uomo e il mondo; ma istinto e bisogno saranno liberi di sodisfarsi in conformità del talento e del sentimento di ciascuno. A questo modo, non si potrà discorrere di nessuna religione futura, neanco di quella dell'Inconoscibile, come pretende Erberto Spencer, nè del cosmismo, secondo che l'ha progettato il Fiske: la vera, la unica religione umana dell'avvenire sarà l'irreligione. - e. m.].

[*e*] [**Spiritismo** (pag. 415). — In alcune note precedenti (al capitolo VII, pag. 176 e al cap. XI, pag. 286-7), ho fatto cenno della odierna posizione dello spiritismo: essa è ben diversa da quanto viene, qui e in altri luoghi dell'opera, enunciato dall'Autore. Io sono con lui nell'ammettere che i così detti fatti " spiritici " non sono " spiritici ". Per quello che mi ha rivelato la diretta osservazione dei fenomeni prodotti da uno dei *medium* più potenti che si conoscano, dalla famigerata Eusapia Palladino, l'intervento degli " spiriti ", o anime di defunti, non può essere accettato se non quale ipotesi derivata in linea retta dalla superstizione: io mi sono convinto però, nello stesso tempo, della realtà di un buon numero di fenomeni detti aprioristicamente " medianici ". Ad esempio sono reali i movimenti di oggetti senza contatto, le luci fosforescenti, i toccamenti, i fantasmi opachi o biancastri, ciò che gli spiritisti chiamano " materializzazioni visibili, tangibili, ecc. ". Non ho bisogno di dire che tali fenomeni furono da me osservati in condizioni ottime di verifica (ossia di " controllo "): sono certo di non essere stato ingannato nella maggior parte delle volte, come lo sono invece di esserlo stato talune pochissime volte. Per negare la realtà, la autenticità di certi fenomeni medianici, dovrei negare la evidenza delle impressioni sensoriali che mi dànno la nozione della realtà esterna.

Ma vi sono più spiegazioni dei fatti " spiritici ": — la frode; l'autosuggestione; la suggestione allucinatoria; la azione collettiva fisio-psichica dei *medium* coi presenti (teoria di Ochorowicz); la esteriorazione dell'energia fisio-psichica dei *medium,* o della forza psichica (teoria diversamente formulata da Reichenbach, da Crookes, da Lombroso, e detta impropriamente " animismo "); infine, evocazione di entità occulte, intelligenti e volitive, siano spiriti di ignota natura, siano anime di defunti (ipotesi spiritistica, più o meno variata).

Ora, di queste spiegazioni la prima è altrettanto offensiva, quanto stupida; la seconda e la terza sono discutibili per alcuni fenomeni, ma non applicabili alla generalità di essi; la ipotesi ultima è, senza dubbio, la più semplice, la più accessibile alle menti volgari o superstiziose, la più universalmente creduta nei tempi antichi e ai dì nostri, da Allan Kardec in poi, ma non è dimostrata, è ripugnante, è perfino immorale, come ben disse Gaetano Negri, e per giunta è inutile, potendo bastare la scienza fisio-psicologica a spiegare un gran numero di fenomeni medianici (p. es., la scrittura automatica, le doppie personalità, ecc.), o dovendosi ammettere altre ipotesi appena metascientifiche, ma non trascendentali (p. es., la trasmissione del pensiero, la radiazione della forza neuro-psichica, l'allucinazione veridica, ecc.).

Anche se con tali ipotesi o teorie scientifiche tutto non fosse spiegato nella fenomenologia " spiritica ", non v'è da buttarsi per ciò in grembo al trascendentalismo, alla iperpsicologia, all'occultismo: la scienza positiva ha larghi, larghissimi margini su cui espandersi, anche se nel momento attuale sembra ai superficiali suoi critici che la arrestino gli ostacoli costituiti dai sedicenti fenomeni " supernormali ". Tutti i fenomeni hanno avuto un periodo di supernormalità; poi, coi progressi della conoscenza entrarono nel campo della conoscenza positiva, della normalità. Può credersi che accadrà diversamente dei sedicenti fatti " spiritici "? La psicologia sperimentale è nata da jeri, e ha un grande, indefinito avvenire: lasciatela crescere, e si vedrà! - e. m.].

CAPITOLO XVII.

SCIENZA E CRISTIANESIMO

Studi monistici sulla lotta tra l'esperienza scientifica e la Rivelazione cristiana.

I quattro periodi nella metamorfosi storica della religione cristiana.

Ragione e dogma.

« I principî fondamentali del cristianesimo e quelli della cultura moderna stanno in contrasto irriducibile, e questo contrasto deve terminare necessariamente o con una vittoriosa reazione del cristianesimo, o con la sconfitta completa del cristianesimo per opera della civiltà moderna; o con l'asservimento di ogni libertà popolare da parte dell'ultramontismo che corre potentemente all'assalto, o con la fine del cristianesimo, se anche non di nome, pure di fatto ».

EDOARDO HARTMANN.

« Il sostenere chè il Cristianesimo abbia portato al mondo verità morali prima sconosciute, dimostra o ignoranza grossolana, o inganno voluto ».

TOMMASO BUCKLE.

SOMMARIO DEL CAPITOLO XVII.

Antitesi crescente tra la conoscenza moderna della natura e la concezione cristiana dell'Universo. — La vecchia e la nuova fede. — Difesa della scienza razionale contro gli attacchi della superstizione cristiana, ed anzi tutto contro il papismo. — Quattro periodi della storia dell'evoluzione del cristianesimo: I. Il cristianesimo primitivo (tre secoli). I quattro evangeli canonici. L'epistole di Paolo. II. Il papismo (il cristianesimo ultramontano). Regresso della civiltà nel Medio evo. Falsificazione ultramontana della storia. Papismo e scienza. Papismo e cristianesimo. III. La riforma. Lutero e Calvino. Il secolo dei lumi. IV. Il pseudocristianesimo del secolo XIX. La dichiarazione di guerra del papa contro la ragione e la scienza: I. Infallibilità. II. Enciclica. III. Immacolata Concezione.

BIBLIOGRAFIA

Saladin (Stewart Ross), *Jehovas gesammelte Werke. Eine kritische Untersuchung des jüdischchristlichen Religions-Gebäudes auf Grund der Bibelforschung* (Opere complete di Jehova. Ricerca critica dell'edificio religioso giudaico-cristiano sulla base dello studio della Bibbia). Zurigo (Lipsia, Fleischer), 1896.

S. E. Verus, *Vergleichende Uebersicht (Vollständige Synopsis) der vier Evangelien in unverkürztem Wortlaut* (Sguardo comparato (sinossi completa) dei quattro Evangeli in dizione non abbreviata). Lipsia, 1897.

David Strauss, *Das Leben Jesus für das deutsche Volk* (La vita di Gesù per il popolo tedesco). 1864. Undicesima edizione. Bonn, 1890. [A questa edizione e riduzione popolare precedette: **Ludwig Feuerbach,** *Das Wesen des Christenthums* (L'essenza del cristianesimo). 1841. Quinta edizione, 1883].

Paul de Regla (P. Desjardin), *Jesus von Nazareth vom wissensschaftlichen, geschichtlichen und gesellschaftlichen Standpunkt aus dargestellt* (Gesù di Nazareth, rappresentato dal punto di vista scientifico, storico e sociale). Lipsia, 1894.

Thomas Buckle, *Storia dell' incivilimento in Inghilterra*, 1857.

M. J. Savage, *La religione al lume della dottrina di Darwin*, 1886.

Eduard Hartmann, *Die Selbstzersetzung des Christenthums* (L'autodecomposizione del cristianesimo). Berlino, 1874.

[**Ernesto Renan,** *Vie de Jésus*, I[a] ediz., 1863; XIX[a] ediz., 1893.

Bald. Labanca, *Il Cristianesimo primitivo*; e *La Filosofia cristiana*, Torino, Loescher, 1886-88.

Charles Letourneau, *L'évolution religieuse dans les diverses Races humaines*. Paris, Reinwald, 1892.

Ad. Harnack, *Das Vesen des Christenthums* (L'essenza del Cristianesimo). Leipzig, III[a] ed., 1900 (Trad. ital. Fr. Bocca, Torino, 1903). - E. M.].

Tra i tratti più caratteristici del passato secolo XIX va annoverato l'acuirsi dell'antitesi tra la scienza ed il cristianesimo. Ciò è perfettamente naturale e necessario; poichè nella stessa misura, nella quale i progressi vittoriosi della moderna *conoscenza della natura* sorpassano tutte le conquiste scientifiche dei secoli trascorsi, si è dimostrata anche l'insostenibilità di tutte quelle concezioni mistiche dell'universo, che volevano piegare la ragione sotto il giogo delle cosidette " rivelazioni „; ed a queste appartiene anche la religione cristiana. Con quanto maggiore sicurezza si è dimostrato che nell'astronomia, nella fisica e nella chimica regnano sovrane nell'Universo le sole leggi naturali inflessibili, e quanto più la botanica moderna, la zoologia e l'antropologia hanno dimostrata la validità delle stesse leggi in tutto il campo della natura organica, tanto più violentemente la religione cristiana, in unione alla metafisica dualistica, si è rifiutata di riconoscere il valore di queste leggi naturali nel campo della cosidetta " vita spirituale „, cioè in una parte della fisiologia cerebrale.

Questa antitesi aperta ed irreducibile tra la scienza moderna e la sopravissuta concezione cristiana dell'Universo non è stata dimostrata da nessuno più chiaramente, più coraggiosamente e più inconfutabilmente che dal più grande teologo del secolo XIX, David Federico Strauss. La sua ultima professione di fede: *La vecchia e la nuova fede* (1872, nona edizione 1877), è l'espressione, di un valore generale, della onesta convinzione di tutte quelle persone colte dell'epoca presente, che comprendono il conflitto inevitabile tra le dottrine dominanti ed inculcate con l'educazione dal cristianesimo e le illuminate razionali rivelazioni delle scienze naturali moderne; la convinzione di tutti coloro, che trovano il coraggio di difendere

i diritti della *ragione* contro le pretese della *superstizione*, e che sentono il bisogno filosofico di una concezione unitaria della natura. STRAUSS ha chiarito, da onesto e coraggioso libero pensatore, molto meglio di quello che lo possa io, le antitesi più importanti tra la " vecchia e la nuova fede „. La assoluta irriconciliabilità tra i due termini opposti, l' inevitabilità della loro lotta decisiva — " all'ultimo sangue „ — è stata dimostrata, dal lato filosofico, specialmente da EDOARDO HARTMANN, nel suo scritto interessante sulla autodecomposizione del cristianesimo (1874).

Se si sono lette le opere di STRAUSS e di FEUERBACH, nonchè la " Storia dei conflitti tra religione e scienza „ di JOHN WILLIAM DRAPER (1875) [*] potrebbe sembrare superfluo di dedicare qui a questo contrasto un capitolo speciale. Ciò nondimeno sarà utile e necessario di gettare qui uno sguardo critico sul decorso storico di questa lotta; e ciò perchè gli attacchi della Chiesa militante contro la scienza in genere e contro la teoria dell'evoluzione in ispecie sono diventati particolarmente acri e pericolosi negli ultimi tempi. E pur troppo anche l'atonia spirituale che domina attualmente, e la marea crescente della reazione nel campo politico, sociale e religioso sono troppo adatte a rendere quei pericoli ancora più minacciosi. Se qualcuno dubitasse di ciò, non ha che da leggere i resoconti dei sinodi cristiani e del parlamento tedesco degli ultimi anni. In accordo con ciò stanno gli sforzi di molti governi temporali di mettersi in rapporti possibilmente buoni col reggimento spirituale, loro nemico mortale naturale, cioè di sottomettersi al suo giogo; come méta comune sorride ai due alleati la soppressione del libero pensiero e della libera ricerca scientifica, allo scopo di assicurarsi in questo modo più facilmente il *dominio assoluto*.

Noi dobbiamo insistere espressamente su ciò che qui si tratta della *difesa* necessaria della scienza e della ragione contro gli attacchi furiosi della chiesa cristiana e dei suoi eserciti poderosi, e non già di *attacchi* ingiustificati delle prime contro la seconda. In prima linea, la nostra difesa deve essere diretta contro il *papismo* o l'*ultramontismo;* poichè questa chiesa cattolica che " sola rende beati „ e che è " destinata a tutti „ non è solo molto più grande e più potente che tutte le altre religioni cristiane, ma essa possiede, più che ogni altra, il vantaggio di una grandiosa orga-

[*] Si aggiunga la splendida opera di WHITE, *Storia della lotta*, ecc., già cit. a pag. 404.

nizzazione centralizzata e di una astuzia politica insuperata. Si sente invero spesso esprimere da naturalisti e da altri uomini di scienza l'opinione, che la superstizione cattolica non sia peggiore che le altre forme della fede soprannaturale, e che queste ingannatrici " forme della fede „ sieno tutte in egual misura le nemiche naturali della ragione e della scienza. Come principio teorico generale questa opinione è giusta, ma è erronea in rapporto alle conseguenze pratiche; poichè gli attacchi coscienti e senza riguardi della chiesa ultramontana contro la scienza, con l'appoggio dell' inerzia e della stupidità delle masse popolari, sono, in grazia alla sua potente organizzazione, incomparabilmente più gravi e più pericolosi che quelli di tutte le altre religioni.

Evoluzione del Cristianesimo. — Per apprezzare rettamente l'enorme significato del cristianesimo per tutta la storia della civiltà e precipuamente la sua opposizione fondamentale contro la ragione e la scienza, dobbiamo gettare uno sguardo fuggevole sui periodi più importanti della sua evoluzione storica. Noi vi distinguiamo quattro periodi principali: I. *Il Cristianesimo primitivo* (i primi tre secoli); II. *Il Papismo* (dodici secoli, dal quarto al decimoquinto); III. *La Riforma* (tre secoli, dal decimosesto al decimottavo); IV. Il moderno *pseudocristianesimo* (nel secolo decimonono).

I. Il **cristianesimo primitivo** comprende i primi tre secoli. Gesù stesso, il nobile profeta ed entusiasta, tutto pieno di amore agli uomini, stava molto al di sotto del livello della cultura classica; egli conosceva solo la tradizione ebraica; egli stesso non ha lasciato nessuno scritto. Il Cristo non aveva neppure un' idea dell'alto grado di conoscenza dell'Universo, al quale la filosofia greca e lo studio della natura si erano elevati già mezzo millennio prima [*a*]. Perciò quanto noi sappiamo di lui e della sua dottrina originaria, lo attingiamo dagli scritti più importanti del Nuovo Testamento: in primo luogo dai quattro Evangeli, ed in secondo luogo dalle lettere di Paolo. Dei *quattro Evangeli canonici* sappiamo ora che essi furono scelti tra un mucchio di manoscritti contradditorî e falsificati nell'anno 325, al Concilio di Nicea, da 318 vescovi là radunati. In una lista più ampia furono scelti quaranta, in una più ristretta quattro evangeli. E poichè i vescovi litigando e malamente insolentendosi

non potevano accordarsi nella scelta, si decise (secondo il *Synodicon* di Pappus) di far fare la scelta ad un miracolo divino: si posero tutti i libri insieme sotto l'altare, e si pregò, che quelli falsi, di origine umana, restassero sotto, e che quelli veri, per contro, ispirati da Dio stesso, saltassero sulla tavola divina. E ciò accadde davvero!

I tre evangeli sinottici (Matteo, Marco e Luca — tutti tre scritti non *da* loro, ma *secondo* loro, al principio del *secondo secolo* —) ed il quarto evangelio affatto diverso (secondo quanto si dice, redatto *secondo* Giovanni verso la metà del secondo secolo), tutti insieme saltarono, dunque, sulla tavola, e divennero d'allora in poi le *vere* basi (in mille modi contradditorie) della dottrina cristiana (cfr. Saladin). Se qualche " miscredente „ moderno non ritenesse degno di fede questo " salto dei libri „, gli ricordiamo che " movimenti di tavoli „ " colpi di spiriti „ altrettanto attendibili sono fermamente ritenuti veri ancora oggi da milioni di " colti „ spiritisti; e centinaia di milioni di credenti cristiani sono convinti, con la stessa fermezza, della loro propria immortalità, della loro " risurrezione dopo la morte „ e della " trinità di Dio „ — dogmi, che non contraddicono alla ragion pura, nè più, nè meno, che quel miracoloso salto dei manoscritti degli evangeli (*b*).

Oltre agli Evangeli le fonti più importanti sono le 14 diverse epistole (in gran parte falsificate!) dell'apostolo Paolo. Le vere epistole di Paolo (secondo la nuova critica tre sole: ai Romani, ai Galatei ed ai Corinzii) sono tutte scritte prima dei quattro evangeli canonici, e contengono meno leggende incredibili di miracoli, che questi ultimi; anzi, esse cercano anche, più che questi, di accordarsi con una concezione razionale dell'Universo. L'illuminata teologia moderna costruisce perciò il suo *cristianesimo ideale* più sulla base delle epistole di Paolo che su quella degli evangeli, tanto che si potrebbe chiamarlo il *Paolismo*. La spiccata personalità dell'apostolo Paolo, che possedeva in ogni modo più cognizioni del mondo e più senso pratico di Cristo, è anche importante per il giudizio *antropologico*, in quanto l'*origine di razza* dei due grandi fondatori di religione è molto simile (*c*). Anche dei genitori di Paolo (secondo le nuove ricerche storiche) l'uno, il padre, era di razza greca, la madre di razza giudaica. I meticci di queste due razze, che originariamente sono molto diverse (sebbene ambedue rami della *stessa specie: Homo mediterraneus!*), si distinguono spesso per un felice miscuglio di talenti e di particolarità del carattere, come è dimo-

strato anche da esempi di tempi più recenti e dell'epoca presente: la fantasia plastica orientale dei *Semiti* e la ragione critica occidentale degli *Ariani* si completano spesso in modo vantaggioso. Ciò si vede anche nella dottrina di Paolo, che presto acquistò un'influenza maggiore, che le più antiche idee cristiane primitive. Si è perciò con ragione designato il *Paolismo* come un fenomeno nuovo, il cui padre fu il pensiero filosofico greco, la cui madre fu la religione ebraica; un miscuglio simile mostrava il *neoplatonismo*.

Sulle dottrine originarie e sulla méta di Cristo — come su molti lati importanti della sua vita — le opinioni dei teologi disputanti si sono divise tanto più, quanto più la critica storica (Strauss, Feuerbach, Baur, Renan, ecc.) ha posto nella giusta luce i fatti eccepibili e ne ha tratto conclusioni imparziali. Con certezza rimane intatto il principio nobilissimo dell'amore universale all'umanità e il sommo fondamento della morale che ne segue: la " *regola aurea* „ — ambedue, del resto, noti e praticati già molti secoli avanti Cristo (cfr. cap. XIX)! Nel rimanente i *cristiani primitivi* dei primi secoli erano per la massima parte comunisti, in parte *socialisti*, i quali, secondo i cardini oggi vigenti in Germania, avrebbero dovuto venir distrutti col ferro e col fuoco [*d*].

II. **Il papismo.** — Il " *cristianesimo latino* „ o *signoria dei papi*, la " Chiesa cattolica romana „, designata spesso come *ultramontismo*, o, secondo la sua residenza, *vaticanismo*, o brevemente *papismo*, è, tra tutti i fenomeni della storia umana della civiltà, uno dei più grandiosi e meravigliosi, una " grandezza della storia universale „ di primo ordine; non ostante tutti gli insulti del tempo esso gode ancor oggi della più potente influenza. Dei 410 milioni di cristiani, che vivono attualmente sulla Terra, più della metà, cioè 225 milioni, professa il cattolicismo romano, solo 75 milioni professano quello greco, e 110 milioni sono protestanti. Durante un periodo di tempo di 1200 anni, dal quarto al sedicesimo secolo, il papismo ha dominato ed avvelenato quasi completamente la vita spirituale d'Europa; per contro, ha portato via solo poco terreno alle vecchie grandi religioni d'Asia e d'Affrica. Nell'Asia il Buddismo conta ancora 503 milioni, il Bramismo 138 milioni e l'Islam 120 milioni di aderenti. Il dominio del papismo sul mondo imprime sopratutto al Medio-evo il suo tenebroso carattere; esso significa la morte di ogni libera vita spirituale, il regresso di ogni

vera scienza, la rovina di ogni pura moralità. Dal fiorente splendore a cui s'era innalzata la vita spirituale dell'uomo nell'antichità classica, nel primo millennio avanti Cristo e nel primo secolo dopo Cristo, essa decadde sotto il dominio dei papi ad un livello, che, in rapporto alla *conoscenza della verità,* può essere designato solo come *barbarie.* Si vanta, è vero, a favore del Medio-evo che in esso sono riccamente fiorite altre parti della vita intellettuale, la poesia e l'arti figurative, l'erudizione scolastica e la filosofia patristica. Ma questa attività della cultura si trovava al servizio della Chiesa dominante, e fu adoperata, non per innalzare, ma per opprimere la libera ricerca dello spirito. L'esclusiva preparazione per una vita eterna — sconosciuta — nell'altro mondo, il disprezzo della natura, e l'allontanamento dallo studio di questa, principî che sono insiti nella religione cristiana, furono innalzati dalla gerarchia romana ad un sacro dovere. Un miglioramento avvenne solo al principio del secolo XVI per opera della *Riforma.*

Regresso della civiltà nel Medio evo. — Andremmo troppo lontano se volessimo qui descrivere i regressi lamentevoli, che la cultura e la moralità umana subirono durante dodici secoli sotto la tirannide del papismo. Essi sono illustrati nel modo più evidente da un solo detto del più grande e più geniale dei principi di Casa Hohenzollern: Federico il Grande riassumeva il suo giudizio dicendo, che con lo *studio della storia* si arrivava alla convinzione, che da Costantino il Grande fino alla Riforma *tutto il mondo era delirante.* Una ottima e breve descrizione di questo “ periodo del delirio „ fu data (1887) da L. Büchner nel suo scritto *Intorno alla concezione religiosa e scientifica dell' Universo.* Chi vuol istruirsi maggiormente su tale argomento, legga le opere storiche di Ranke, Draper, Kolb, Svoboda, [White], ecc. La descrizione veritiera, che questi ed altri storici imparziali dànno delle orribili condizioni del *Medio evo cristiano,* è confermata da tutti gli studî onesti sulle fonti e dai monumenti della storia della civiltà che questo *periodo tristissimo* della storia umana ha lasciato. Cattolici colti, che cercano *onestamente* il vero, non possono mai abbastanza venire incitati a studiare personalmente quelle fonti. Questo si deve accentuare tanto più in quanto ancora adesso la letteratura ultramontana possiede una potente influenza; la vecchia arte di ingannare il “ popolo credulo „ con lo sfacciato travisamento dei fatti e con l'invenzione

di fiabe miracolose, è ancora oggi applicata da essa con successo; noi ricordiamo solo la grotta di Lourdes e la “ Sacra tunica „ di Treviri (1890!) [e].

Di quanto vada oltre la deformazione della verità persino nelle opere scientifiche, offre un esempio molto impressionante il professore ultramontano di storia, Giovanni Janssen di Francoforte sul Meno; le sue opere, molto lette (specialmente la *Storia del popolo tedesco dalla fine del Medio evo,* comparsa in numerose edizioni), contengono le cose più incredibili in fatto di *sfacciata falsificazione della storia* *). La menzogna di questa falsificazione gesuitica è pari alla credulità ed alla mancanza di critica di quel semplicione di popolo tedesco che la accetta come buona moneta.

Papismo e scienza. — Tra i fatti storici, che dimostrano più chiaramente il grave danno della tirannide ultramontana degli spiriti, ci interessa qui anzitutto l'energica e conseguente lotta contro la vera *scienza.* Questa guerra era veramente già da principio determinata fondamentalmente nel Cristianesimo da ciò che esso poneva la fede al di sopra della ragione e pretendeva la cieca sommissione di questa a quella; e non meno da ciò, che considerava tutta la vita terrena solo come una preparazione per il fantastico “ Oltre tomba „, e quindi negava ogni valore alla ricerca scientifica in sè. Ma la lotta meditata, coronata di successo, cominciò solo al principio del quarto secolo, specialmente dopo il famigerato Concilio di Nicea (327), presieduto dall'imperatore Costantino che fu detto il “ Grande „ perchè innalzò il cristianesimo a religione di Stato e fondò Costantinopoli, ma che fu un carattere indegno, un falso ipocrita ed un molteplice assassino.

Come il papismo divenne vittorioso nella sua lotta contro ogni pensiero ed ogni ricerca scientifica indipendente è dimostrato sopratutto dalla lamentevole condizione della conoscenza della natura e della letteratura nel Medio evo. Non solo furono per la massima parte distrutti o sottratti alla diffusione i ricchi tesori spirituali che l'antichità classica aveva lasciato, ma la tortura ed il rogo prendevano cura che ogni “ eretico „, cioè ogni pensatore indipendente, tenesse per sè i suoi pensieri razionali: se non lo faceva,

---

*) Lenz, *Janssen's Geschichte des deutschen Volkes* (La storia del popolo tedesco, di Janssen). Monaco, 1883.

doveva rassegnarsi ad esser bruciato vivo, come accadde al grande filosofo monista Giordano Bruno, al riformatore Giovanni Huss ed a molti altri testimonianti la “ verità „. La storia della scienza nel Medio evo ci mostra ad ogni pagina, che il pensiero indipendente e la ricerca scientifica empirica restarono davvero sepolte completamente sotto l'oppressione del papismo onnipotente.

Papismo e Cristianesimo. — Tutto quello che noi apprezziamo altamente nel vero Cristianesimo nel senso del suo fondatore e dei suoi più nobili seguaci, e quello che dobbiamo cercare di salvare nella nostra nuova religione monistica dal naufragio irremissibile di questa “ religione universale „, sta nella sua parte *etica* e *sociale*. I principî della vera umanità, della regola aurea della tolleranza, dell'amore agli uomini nel senso migliore e più alto, tutte queste vere pagine luminose del cristianesimo non sono state, è vero, scoperte e fondate da lui, ma pure furono da lui fatte valere in quel periodo critico, in cui l'antichità classica andava incontro al suo disfacimento. Ma il papismo ha saputo trasformare tutte quelle virtù nel loro *opposto* diretto e mantenere egualmente la *vecchia ditta* come insegna. Al posto dell'amore cristiano subentrò l'odio fanatico contro tutti coloro che avevano un'altra fede; col ferro e col fuoco furono sterminati non solo i pagani, ma anche quelle sètte cristiane, che per una conoscenza migliore osavano di fare obbiezioni ai dogmi obbligatori della superstizione ultramontana. Dappertutto in Europa fiorivano i tribunali dell'Inquisizione e chiedevano vittime innumerevoli, le cui torture davano un piacere speciale ai loro pii fustigatori riempiti “ di amore fraterno cristiano „. La potestà papale infierì dalla sua altezza per secoli senza pietà su tutto quello che ostacolava la sua sovranità. Sotto il famigerato grande inquisitore Torquemada (1481-1498) solo in Ispagna furono bruciati vivi ottomila eretici, novantamila furono puniti con la confisca dei beni e con le pene ecclesiastiche più sensibili, mentre nei Paesi Bassi sotto la sovranità di Carlo Quinto caddero vittime della sete clericale di sangue per lo meno cinquantamila uomini. E mentre le grida della gente martirizzata riempivano l'aria, affluivano a Roma, di cui tutto il mondo cristiano era tributario, le ricchezze di mezzo mondo, ed i sedicenti Vicari di Dio sulla Terra ed i loro aiutanti (i quali non raramente rendevano essi stessi omaggio al più ampio ateismo) si

voltolavano in piaceri e in vizî d'ogni specie. " Quali vantaggi „, diceva il frivolo e sifilitico papa Leone X, " non ci ha portato questa *fiaba di Gesù Cristo!* „.

Intanto le condizioni della società europea, non ostante la disciplina ecclesiastica e il timore di Dio, erano della peggiore specie. Il feudalismo, la servitù della gleba, la " grazia di Dio „ ed il potere dei monaci dominavano il paese; ed i poveri iloti erano contenti se veniva loro concesso di fabbricare le loro misere capanne nel dominio dei castelli o dei conventi dei loro oppressori e sfruttatori spirituali e temporali. Oggi ancora soffriamo delle conseguenze e dei resti di quelle condizioni e di quei tempi infelici, in cui non si poteva parlare che eccezionalmente e di nascosto di ricerca scientifica e di coltura superiore dello spirito. Ignoranza, povertà e superstizione si univano con gli effetti immorali del *celibato* introdotto nel secolo undecimo, per far divenire sempre più forte il potere assoluto dei papi (Büchner, l. c.). Si è calcolato che in questo periodo dello splendore del papato oltre dieci milioni di uomini sono caduti vittime del fanatico odio religioso, dell' " amore cristiano „; ma quanti più milioni non contarono le segrete vittime umane del *celibato*, della *confessione* e della *oppressione della coscienza*, le istituzioni più dannose alla collettività e più degne di maledizione tra quelle dell'assolutismo papale! I filosofi " miscredenti „, che raccoglievano prove contro l'esistenza di Dio, hanno trascurata una delle prove più forti, il fatto cioè che i romani " Vicari di Cristo „ hanno potuto per dodici secoli impuniti commettere nel " nome di Dio „ i più atroci delitti e le più grandi turpitudini.

III. **La Riforma.** — La storia dei popoli civili, che noi amiamo chiamare la " Storia universale „, fa cominciare il suo terzo periodo principale, l' " Evo moderno „, con la riforma della chiesa cristiana, come il secondo, l' " Evo medio „, con la fondazione del cristianesimo, ed in ciò fa bene. Poichè con la Riforma comincia il *rinascimento della ragione asservita*, il risveglio della scienza, che il pugno di ferro del papato cristiano aveva tenuta violentemente a terra per 1200 anni. Veramente la diffusione della cultura generale aveva cominciato già verso la metà del secolo decimoquinto per opera dell'arte della stampa, e verso la fine dello stesso secolo successero molti grandi avvenimenti, che in unione al *rinascimento*

delle arti prepararono anche quello della scienza: tra questi anzitutto la scoperta dell'America (1492). Nella prima metà del secolo decimosesto furono fatti anche molti importantissimi progressi nella conoscenza della natura, i quali scossero dalle fondamenta le concezioni esistenti sull'Universo; così il primo giro del mondo di MAGELLANO, che offrì la prova empirica della sua forma sferica (1522); la fondazione del nuovo sistema dell'Universo di COPERNICO (1543).

Ma il 31 ottobre 1517, giorno nel quale MARTINO LUTERO inchiodò le sue 95 tesi alla porta di legno della chiesa palatina di Wittenberg, resta una data storica per il mondo; poichè con ciò fu fatta saltare la ferrea porta del carcere in cui l'assolutismo papale aveva tenuta chiusa per 1200 anni la ragione incatenata. I meriti del grande riformatore che tradusse la Bibbia sulla Wartburg, furono in parte esagerati, in parte misconosciuti; si è anche fatto notare con ragione che egli, come gli altri riformatori, rimase ancor molto impigliato nella superstizione. Così LUTERO, durante tutta la vita, non si potè liberare dalla rigida credenza letterale nella Bibbia. Egli difese con zelo la dottrina della risurrezione, del peccato originale e della predestinazione, della discolpa per mezzo della fede, ecc. Egli respinse come una pazzia la poderosa opera geniale di Copernico, perchè nella Bibbia " Giosuè ordinò al Sole di fermarsi e non alla Terra „. Egli non comprese le grandi rivoluzioni politiche del suo tempo e specialmente il grandioso e giusto movimento dei contadini. Ancora peggiore era il fanatico riformatore CALVINO di Ginevra, il quale (1553) fece bruciare vivo il geniale medico spagnuolo MICHELE SERVETO, perchè combatteva l'assurda credenza nella trinità. In genere i fanatici " ortodossi „ della chiesa riformata calcarono troppo spesso le sanguinose orme dei loro nemici mortali cattolici, come fanno ancora oggidì. Purtroppo anche enormi fatti truci seguirono di pari passo la Riforma: la notte di S. Bartolomeo, le persecuzioni degli Ugonotti in Francia, la sanguinosa caccia agli eretici in Italia, le lunghe guerre civili in Inghilterra e la guerra dei Trent'anni in Germania. Ma non ostante tutto ciò, resta ai secoli decimosesto e decimosettimo la gloria: di avere per la prima volta aperta di nuovo una libera strada allo spirito umano, e di avere liberata la ragione dalla soffocante oppressione della signoria papale. Solo con ciò divennero possibili il poderoso svolgimento in varie direzioni della filosofia critica e le nuove vie nello

studio della natura, che poi meritarono al secolo decimo-ottavo il titolo onorevole di “ Secolo dei lumi „.

IV. **Il pseudocristianesimo del secolo decimonono.** — Il quarto ed ultimo periodo principale della storia del Cristianesimo è il secolo XIX, che contrapponiamo a tutti quelli precedenti. Se in questi ultimi la filosofia critica aveva già promosso i “ lumi „ in tutte le direzioni, e se il fiorire delle scienze naturali aveva fornite le più forti armi empiriche, pure il progresso del secolo XIX sotto ambedue gli aspetti ci appare poderosissimo; comincia con esso un periodo del tutto nuovo nella storia dello spirito umano, caratterizzato dallo sviluppo della *filosofia naturale monistica.* Già al suo principio fu posta la base di una nuova antropologia (per opera dell' anatomia comparata di Cuvier) e di una nuova biologia (per opera della “ *Philosophie zoologique* „ di Lamarck). Presto seguirono a questi due grandi francesi due tedeschi dello stesso valore, Baer, il fondatore dell'embriologia (1828), e Giovanni Müller (1834), quegli che mise le basi della morfologia e della fisiologia comparata. Uno scolare di quest' ultimo, Teodoro Schwann, creò nel 1838 in unione con M. Schleiden la fondamentale teoria cellulare. Già prima (1830) Carlo Lyell aveva ricondotta la storia dell'evoluzione della Terra a cause naturali, e aveva confermato così anche per il nostro pianeta il valore della cosmogonia meccanica, che Kant aveva già delineata nel 1755 con mano ardita. Infine, per opera di Roberto Mayer e di Helmholtz (1842) fu stabilito il principio dell'energia e fu data così la seconda metà complementare della grande legge della sostanza, la cui prima metà, la costanza della materia, era già stata scoperta da Lavoisier. A tutte queste profonde penetrazioni nell'essenza interna della natura Carlo Darwin pose quarant'anni or sono la corona con la sua nuova dottrina dell'evoluzione, il più grande avvenimento della filosofia naturale del secolo XIX.

Come si comporta ora di fronte a questi poderosi progressi della conoscenza della natura, sorpassanti tutto quanto si era fatto prima, il *Cristianesimo moderno*? — Dapprima, naturalmente, il profondo abisso tra le sue due direzioni principali, tra il *papismo* conservativo e il *protestantesimo* progressista, divenne sempre più grande. Il clero ultramontano (— ed in unione ad esso l'ortodossa “ Alleanza evangelica „ —) dovettero per necessità opporre la resistenza

più violenta a queste potenti conquiste del libero pensiero; essi rimasero irremovibili nella loro severa fede letterale, e pretendevano la sommissione incondizionata della ragione al dogma. Il *protestantesimo* liberale, per contro, si volatilizzò sempre più verso un panteismo monistico e cercò la conciliazione tra i due principî opposti; esso cercò di collegare il riconoscimento inevitabile delle leggi naturali dimostrate empiricamente e delle conclusioni filosofiche da quelle derivate con una forma religiosa purificata, nella quale naturalmente non rimase quasi nulla della dottrina religiosa. Tra i due estremi si agitarono numerosi tentativi di compromessi; ma in sfere sempre più ampie penetrava la convinzione, che il cristianesimo dogmatico avesse in genere perduto tutto il terreno e che si potesse salvare nella religione monistica del secolo XX solo il suo prezioso contenuto morale. Ma poichè le *forme* esterne volute dalla religione cristiana dominante continuarono ad esistere, e poichè esse furono perfino collegate sempre più strettamente con i bisogni pratici dello Stato nonostante la progredita evoluzione politica, si sviluppò quella concezione religiosa dell' Universo, molto diffusa nelle sfere colte, che possiamo designare solo come *pseudo-cristianesimo* — in fondo una " menzogna religiosa „ pericolosissima. I grandi pericoli del profondo conflitto tra la vera convinzione e la falsa professione di fede di questi pseudo-cristiani moderni sono stati dipinti, tra altri, eccellentemente da Max Nordau, nella sua opera interessante: *Le menzogne convenzionali della moderna civiltà* [trad. ital., Milano, 1889].

In mezzo a questa aperta mancanza di verità del pseudo-cristianesimo dominante, è molto prezioso per il progresso della conoscenza razionale della natura il fatto, che il suo più potente e dichiarato avversario, il *papismo*, ha gettata, verso la metà del secolo XIX, la vecchia maschera di una sedicente cultura superiore dello spirito, ed ha dichiarata la guerra decisiva " all' ultimo sangue „ alla libera *scienza* come tale. Questo accadde in tre significantissime dichiarazioni di guerra contro la ragione, per la cui chiarezza e determinatezza la scienza moderna non può che essere grata al romano " Vicario di Cristo „: I. Nel dicembre 1854 il papa proclamò il Dogma dell'*Immacolata concezione di Maria*. II. Dieci anni più tardi, nel dicembre 1864, il " Santo Padre „ nella famigerata Enciclica pronunciò la condanna di tutta la civiltà e di tutta la cultura moderna; nel *Sillabo*, che la accompagna,

dava con una maledizione il catalogo di tutte le singole tesi della ragione e dei principî filosofici, che dalla nostra scienza moderna sono riconosciuti come *verità* lampanti (*f*). III. Infine, sei anni dopo, il 13 luglio 1870 il bellicoso principe della Chiesa in Vaticano coronò la sua follìa, pretendendo per sè e per tutti i suoi predecessori nel papato l'*infallibilità*. Questo trionfo della Curia Romana fu proclamato al mondo meravigliato cinque giorni più tardi, il 18 luglio 1870, nello stesso giorno memorabile in cui la Francia dichiarava la guerra alla Prussia! Due mesi più tardi il potere temporale del Papa fu soppresso in seguito a questa guerra.

Infallibilità del Papa. — Questi tre atti importantissimi del papismo nel secolo XIX equivalevano tanto evidentemente a degli schiaffi in faccia alla ragione, che perfino nei circoli cattolici ortodossi essi destarono in principio le più vive apprensioni. Quando nel Concilio Vaticano, il 13 luglio 1870, si passò alla votazione sul dogma della *infallibilità*, solo tre quarti dei principi della chiesa si dichiararono favorevoli, cioè 451 su 601 votanti; inoltre, mancavano numerosi vescovi che vollero astenersi dalla pericolosa votazione. Intanto però si dimostrò ben presto, che l'astuto papa conoscitore degli uomini aveva calcolato meglio che i dubbiosi “ cattolici prudenti „; poichè nella credula ed incolta massa anche questo dogma mostruoso trovò una cieca accondiscendenza.

Tutta la *storia del papato*, come è stata fissata inconfutabilmente da migliaia di fonti degne di fede e da documenti storici tangibili, appare, a chi la studia imparzialmente, come un tessuto di menzogne e di inganni senza coscienza, come una tendenza senza riguardi verso la signoria spirituale ed il potere temporale assoluto, come una frivola negazione di tutti quei comandamenti morali che sono predicati dal vero cristianesimo: amore agli uomini e tolleranza, verità e castità, povertà e rinunzia. Se si giudica la lunga serie dei papi e dei principi romani della chiesa (tra cui i primi venivano scelti) secondo la pura morale cristiana, risulta chiaramente, che la grande maggioranza di questi erano giocolieri ed impostori svergognati e molti di essi delinquenti indegni. Questi *fatti storici* a tutti noti non impediscono però, che ancor oggi milioni di “ colti „ cattolici credenti credano all' “ infallibilità „ di questo “ Santo Padre „, infallibilità che egli si è assunta da sè; essi non impediscono ancora oggi, che principi protestanti vadano

a Roma ed attestino al " Santo Padre „ (al loro nemico più pericoloso) la loro devozione; essi non impediscono che ancora oggidì al parlamento tedesco i servi e gli aiutanti di questo " santo giocoliere „ decidano delle sorti del popolo tedesco — grazie alla sua incredibile incapacità politica ed alla sua credulità priva di critica!

Enciclica e Sillabo. — Tra i tre grandi fatti mondiali citati, coi quali il papismo moderno cercò di salvare e di fortificare il suo dominio assoluto nella seconda metà del secolo XIX, il più interessante per noi è la proclamazione dell'*enciclica* e del Sillabo nel dicembre 1864; poichè in questo atto memorabile si nega in genere alla ragione ed alla scienza ogni attività indipendente e si pretende la sua sommissione assoluta alla " fede che sola rende beati „ cioè ai decreti del " papa infallibile „. L'enorme agitazione che questa arroganza smisurata produsse in tutte le sfere colte ed indipendenti, corrispose al contenuto mostruoso dell'enciclica; un eccellente studio sul suo significato civile e politico fu dato tra altri da Draper nella sua " Storia dei conflitti tra religione e scienza „ (1875).

L'immacolata concezione della Vergine Maria. — Meno temerario e significativo che l'enciclica e che il dogma dell'infallibilità del papa, sembra forse il dogma della concezione immacolata. Ma non è sola la gerarchia romana nel dare a questo dogma il massimo peso: anche una parte dei protestanti ortodossi (p. es., l'Alleanza evangelica). Il cosidetto *giuramento dell'Immacolata*, cioè l'assicurazione *giurata* della credenza alla concezione immacolata di Maria, sembra ancora oggi un sacro dovere a milioni di Cristiani. Molti credenti collegano con ciò un doppio concetto. Essi sostengono, che la madre della Vergine Maria è stata fecondata pure dallo " Spirito Santo „, come lei stessa. Secondo costoro, dunque, questo strano Dio sarebbe stato nei rapporti più intimi tanto con la madre che con la figlia; egli dovrebbe con ciò essere suo proprio suocero (Saladin). La teologia comparata e critica ha recentemente dimostrato, che anche questa verità, come la maggior parte delle leggende della mitologia cristiana, non è affatto originale, ma che è stata presa da religioni più antiche, e specialmente dal Buddismo (*g*). Leggende simili avevano una grande diffusione in India, in Persia, nell'Asia Minore e in Grecia già molti secoli prima della nascita di Cristo. Quando le figlie dei re o altre

vergini delle classi elevate, venivano letiziate da un figlio senza essere legittimamente sposate, passava per padre di questa prole illegittima un " dio „ o un " semidio „, in questo caso il misterioso " Spirito Santo „ [*h*].

Le speciali doti dello spirito e del corpo, per le quali questi " figli dell'amore „ si distinguevano spesso dal comune degli uomini, furono così spiegati allo stesso tempo in parte con l'*eredità*. Tali eminenti " figli di dei „ stavano in grande considerazione nell'antichità e nel Medio evo, mentre il codice morale della civiltà moderna considera per loro un marchio di inferiorità la mancanza di genitori legittimi. In misura ancora maggiore vale ciò per le " figlie di Dei „, sebbene queste povere fanciulle siano altrettanto innocenti della mancanza del titolo del padre loro. Del resto ognuno, che abbia goduto delle bellezze della mitologia dell'antichità classica, sa che proprio i cosidetti figli e le figlie degli " Dei „ greci e romani si sono spesso avvicinati di più al sommo ideale del puro tipo umano; si pensi solo alla grande famiglia legittima ed a quella illegittima ancora più grande di Giove padre degli Dei (cfr. Shakespeare) [*i*].

Ora per quanto concerne la fecondazione speciale della Vergine Maria per opera dello Spirito Santo, noi siamo illuminati dalla testimonianza stessa degli Evangeli. I due evangelisti che soli ne parlano, Matteo e Luca, raccontano concordemente, che la vergine ebrea Maria era fidanzata col falegname Giuseppe, ma che divenne incinta senza l'opera sua e precisamente per mezzo dello " Spirito Santo „. Matteo dice espressamente (cap. I, verso 19): " Però Giuseppe, suo marito, era pio e non voleva farle subire vergogna, ma pensava di abbandonarla segretamente; egli si calmò solo quando l'" angelo del Signore „ gli comunicò: " quello che è nato in lei è dello Spirito Santo „. Luca narra più diffusamente (cap. I, vers. 26-38) l'" Annunziazione di Maria „ per mezzo dell'Arcangelo Gabriele con le parole: " Lo Spirito Santo verrà su te e la forza dell'Altissimo ti coprirà della sua ombra „ — al che Maria rispose: " Vedi, io sono la serva del Signore, accada di me come tu hai detto „. Come è noto, la visita dell'Arcangelo Gabriele e la sua annunziazione sono state scelte da molti pittori famosi come argomenti di quadri interessanti. Svoboda dice a questo proposito: " L'Arcangelo parla qui con una sincerità che la pittura non potè per fortuna ripetere. Anche qui si mostra la nobilitazione di un

argomento biblico prosaico per opera dell'arte figurativa. Ci sono stati però anche pittori che dimostrarono di comprendere perfettamente nelle loro rappresentazioni le considerazioni embriologiche dell'arcangelo Gabriele „ [j].

Come fu ricordato prima, i quattro Evangeli canonici, che soli sono riconosciuti dalla chiesa cristiana come autentici e che sono tenuti in alta considerazione come il fondamento della fede, sono stati scelti arbitrariamente tra un numero molto maggiore di evangeli i cui dati di fatto non raramente si contraddicono tra di loro non meno che con le leggende dei primi. I Padri della chiesa enumerano non meno di 40 o 50 di tali evangeli non autentici o apocrifi; alcuni di essi esistono tanto in lingua greca che in lingua latina. Così, p. es., gli Evangeli di GIACOBBE, di TOMMASO, di NICODEMO e di altri. I dati, che questi evangeli apocrifi forniscono sulla vita di Gesù, specialmente sulla sua nascita e sulla sua fanciullezza, possono vantare altrettanta (o piuttosto, in gran parte, altrettanto poca) credibilità storica, quanto gli evangeli canonici, così detti “ autentici „. Si trova ora però in uno di quelli evangeli apocrifi una notizia storica, che è confermata anche dal *Sepher Toldoth Jeseim*, e che scioglie probabilmente in modo semplicissimo e naturale il *problema soprannaturale* della concezione e della nascita di Cristo. Quello storico racconta con parole asciutte in un periodo la meravigliosa novella che contiene questa soluzione: “ Giuseppe Pandera, il capitano romano di una legione calabrese che stava in Giudea, sedusse Miriam di Betleme, una fanciulla ebrea, e divenne *padre di Gesù* „. Anche altre notizie dello stesso intorno a Miriam (nome ebraico di Maria) sono molto compromettenti per la “ pura regina del Cielo „.

Si capisce che questi dati storici sono scrupolosamente taciuti dai teologi ufficiali, perchè s'adattano poco al mito tradizionale ed alzano il velo del suo mistero in modo molto semplice e naturale. Tanto più sta nel buon diritto della *ricerca oggettiva della verità* e nel sacro dovere della *ragione pura*, di esaminare criticamente questi importanti dati. Allora risulta che questi ultimi hanno certamente maggior diritto ad essere creduti, che tutte le altre asserzioni intorno all'origine di Cristo. Dovendo noi assolutamente respingere come puro mito la nascita soprannaturale per “ l'adombramento dell'Altissimo „, per i noti principî scientifici resta ancora l'asserzione diffusissima della moderna “ teologia razionale „

che il falegname ebreo Giuseppe sia stato il vero padre di Cristo. Ma questa supposizione è confutata espressamente da molti periodi dell'Evangelo; Cristo stesso era convinto di esser " figlio di Dio " e non ha mai riconosciuto il suo padrigno Giuseppe come suo genitore. Inoltre, Giuseppe voleva lasciare la sua sposa Maria, quando scoperse che era divenuta incinta senza la sua cooperazione: egli abbandonò questa idea quando *nel sogno* un " angelo del Signore " gli fu comparso e lo ebbe calmato. Come è rilevato espressamente nel primo capitolo dell'Evangelo di Matteo (versi 24-25), l'unione sessuale di Giuseppe e Maria ebbe luogo, la prima volta, *dopo che Gesù era nato.*

Il dato degli evangeli apocrifi, che il capitano romano Pandera fosse il vero padre di Gesù, appare tanto più credibile quando si esamini la *persona di Cristo* dal punto di vista prettamente *antropologico.* Comunemente esso è considerato come un puro ebreo: ma i tratti del carattere, che distinguono la sua alta e nobile personalità e che dànno l'impronta alla sua " religione dell'amore ", non sono decisamente *semitici;* piuttosto appaiono come tratti fondamentali della *razza ariana* più elevata, ed anzitutto del suo ramo più nobile, gli *Elleni.* Ora il nome del vero padre di Cristo " Pandera " indica indubbiamente un'origine greca; in un manoscritto è scritto perfino " *Pandora* ". *Pandora* era, come è noto, la prima donna formata di terra da Vulcano e colmata dagli Dei di ogni grazia, che Epimeteo sposò e che il Padre degli Dei mandò agli uomini con il terribile " vaso di Pandora " contenente tutti i mali, come punizione per il fatto che *Prometeo* aveva rubato dal cielo il sacro fuoco (della " ragione! ").

È interessante, del resto, il modo diverso in cui il romanzo d'amore di Miriam è stato considerato e giudicato dalle quattro grandi nazioni civili cristiane d'Europa. Secondo i severi concetti morali della razza *Germanica* esso è semplicemente rigettato; l'onesto tedesco e l'inglese *prude* credono piuttosto ciecamente alla leggenda impossibile della generazione per mezzo dello " Spirito Santo ". Come è noto, questa severa *pruderie,* messa in mostra con cura dalla buona società (specialmente in Inghilterra!), non corrisponde affatto al vero stato della moralità sessuale dell'*high life* di colà: le rivelazioni, p. es., che furono fatte una dozzina d'anni or sono dalla " *Pall Mall Gazette* ", ricordavano molto le

condizioni di Babilonia, [e ora si possono aggiungere i recenti scandalosi processi coniugali!].

Le razze *latine*, che deridono questa *pruderie* e giudicano più leggermente dei rapporti sessuali, trovano molto attraente quel “ romanzo di Maria „; anzi, il culto speciale che la nostra “ cara Madonna „ gode specialmente in Francia ed in Italia, è spesso collegato con sorprendente ingenuità con quella storia d'amore. Così, p. es., Paul de Regla (il Dr Desjardin), che ha nel 1894 rappresentato “ Gesù di Nazareth dal punto di vista scientifico, storico e sociale „, trova proprio nella *nascita illegittima* di Cristo uno speciale “ diritto all'*aureola* che circonda la sua maestosa figura! „.

Mi sembrò necessario di illustrare qui apertamente nel senso della *scienza storica oggettiva* questi importanti quesiti delle ricerche su Cristo, perchè la Chiesa militante stessa dà a ciò il massimo peso, e perchè adopera la credenza nel miracolo su ciò fondata come l'arma più forte contro la moderna concezione dell'Universo. L'alto valore morale dell'originario e puro Cristianesimo, l'influenza nobilitante di questa “ religione dell'amore „ sulla storia della civiltà, sono indipendenti da questi dogmi mitologici; le cosidette *rivelazioni*, su cui si basano questi miti, sono inconciliabili coi più sicuri risultati della nostra moderna conoscenza della natura (*k*).

ANNOTAZIONI AL CAP. XVII.

[*a*] [**Originalità dell'insegnamento di Gesù** (pag. 429). — Gesù di Nazareth non fu un inventore di dogmi, e non propose all'umanità nessuna soluzione ai problemi ontologici e cosmologici: fu, come è avvenuto anche di Budda e di Confucio, un instauratore della morale, e se non inventò quella che corre ancora e correrà per sempre sotto il suo nome, ne fu però la personificazione più alta. Egli diede norme altruistiche alla condotta individuale, e con ciò enunciò un concetto della vita diverso da quello che fino allora avessero udito formulare dai loro legislatori religiosi e dai loro filosofi i popoli soggetti all'impero di Roma e da lei in lei unificati. Diciamo subito che se il verbo cristiano si diffuse e trionfò, non fu purtroppo nel e pel suo significato etico-sociale: fu col sussidio della dottrina dogmatica che l'apostolo Paolo, venuto a contatto col pensiero greco, seppe aggregare alla primitiva morale di Gesù. Il certo si è (per chi non voglia proprio negare la luce solare!) che Gesù *mai* parlò di una caduta dell'uomo e della origine del male sulla terra da quel mitico evento; mai si occupò della possibilità di redimere l'umanità da un peccato originario, chè egli aveva in mira il presente ed il futuro, per niente affatto il passato: egli si preoccupò della parte emozionale, più che della intellettuale, della religione; anzi, meglio che alla religione quale vincolo degli uomini nelle credenze, ebbe lo sguardo rivolto a lei quale vincolo affettivo di fratellanza universale.

Ma la predicazione di Gesù constava davvero di principii morali affatto nuovi? Questo problema storico e psicologico ad un tempo ha ricevuto soluzione diversa, a seconda delle opinioni personali. I credenti nella divinità di Gesù, nella Rivelazione e soprattutto nel dogma paoliniano della " redenzione ", sostennero sempre (e per più secoli la Chiesa cristiana è stata ferma in questa persuasione) che la morale di Gesù costituì una novità assoluta nel mondo, che la mutazione avvenuta nella coscienza occidentale per opera sua o, meglio, in suo nome, fu una vera e propria innovazione *ab imis*; e in questa originalità di Gesù veggono la prova più sicura della natura divina della sua persona. Altri, per contro, e specialmente i critici moderni, meglio conoscendo le predicazioni già avvenute nello estremo Oriente, risalendo nella storia delle dottrine filosofiche ai secoli ed alle civiltà precedenti, suppongono che a Gesù in qualche modo sia pervenuta la conoscenza delle norme morali da lui predicate, e in particolare che egli abbia tratta da altri la famosa regola d'oro: " ama il tuo prossimo come te stesso ". Nella medesima storia degli Ebrei, nelle calde e irruenti composizioni dei loro grandi Profeti, di Isaia, di Geremia, si trova proclamato il principio dell'amore verso gli altri. E in Oriente il Buddismo, anteriore di circa mezzo migliaio di anni a Gesù, è andato ben più lontano di lui nella morale d'umiltà e di rinuncia: lo ha assai di gran lunga superato nella carità, poichè l'ha estesa a tutte le creature viventi, mentre il Nazareno (la leggenda dei porci indemoniati lo dice) non si dimostrò mai tenero per gli animali. E più ad est di Budda, il gran saggio cinese Confucio, anche lui anteriore a Cristo di due secoli, aveva già formulato un codice etico sulla base dell'altruismo, dove però è tenuta in miglior conto la vita pratica dell'individuo come membro operoso di una società civile. Inoltre, nello stesso Occidente molti pensatori greci e latini ave-

vano concepita una norma del vivere altrettanto elevata e umana quanto quella del Nazareno.

Ciò, per dir vero, poco toglie alla straordinarietà della figura morale del Cristo: anche dato che egli avesse avuta conoscenza di tali teorie morali più antiche (perchè non ammettere che vi sia arrivato col suo proprio genio?), non si diminuisce l'immenso valore storico della azione esercitata nel suo nome su tutto il mondo Mediterraneo, e quindi sul destino della parte più eletta dell'umanità. Le relazioni di Gesù coi seguaci delle altre religioni etiche sono imaginarie, poichè nulla se ne sa di positivo: il solo fatto della oscurità che ne circonda la vita prima della sua comparsa sulla scena del mondo, non basta a giustificare la supposizione espressa da taluni che egli sia stato istruito da maghi persiani, o da brahmani indiani, o da bonzi mongolici, o da preti egizii, o da qualche ellenista siriaco. Alcuni anni fa levò molto rumore un libro di N. Notovich (*La vie inconnue de Jésus-Christ*, Paris, 1894), nel quale si pretese descrivere i viaggi di Gesù in Oriente per farvisi istruire da asceti buddici. È questa un' idea che ad ogni tanto ritorna, ma che non può trarsi da nozioni sicure: si tratta di una congettura, e come tale non trova appoggio che nelle strette analogie fra il contenuto delle dottrine morali di Cristo e di Budda, e nelle tenebre di una esistenza quasi totalmente sconosciuta. Oltre al Notovich, hanno voluto fare di Gesù un seguace o, per lo meno un imitatore consapevole del Budda i seguenti autori (cito i più importanti e i più recenti): Lillie, *Buddism in Christendom, or Jesus the Essene*, Londra, 1887; Porret, *Le Buddha et le Christ*, Lausanne, 1879; Neumann, *Die inneren Verwandtschaft buddh. und christ. Lehren*, 1891; Bose, *Vie ésotéterque de Jésus et les origines orientales du Christianisme*, 1901. Anche il nostro De Gubernatis va fino ad imaginare, non sappiamo su quali fondamenti, che Gesù sia stato istruito da penitenti buddici, venuti dall'interno dell'Asia " a fare dura penitenza nelle grotte dei monti occidentali o di Palestina „ (*Su le orme di Dante*, 1901). La ipotesi è però vivamente combattuta dallo Scott, *Buddhism and Christianity*, 1890, e dal nostro Raffaele Mariano, in " Scritti varii „, vol. I, Firenze, 1900. — I più serii critici storici, studiando comparativamente le due religioni, negano l'influsso diretto del Buddismo sulla predicazione originaria di Gesù; convengono tuttavia che alcune influenze buddiste si avverarono poco dopo nel Cristianesimo ulteriore, forse fin dal II secolo, per mezzo dei gnostici: la leggenda evangelica di Gesù di Nazareth ha somiglianze troppo meravigliose con quelle del Budda perchè si possa supporre una semplice coincidenza (vedi più avanti una nota dell'Autore). - e. m.].

(*b*) **Critica degli Evangeli** (pag. 430). — Veggasi: S. E. Verus, *Rivista comparata (sinossi completa) dei quattro Evangeli in lezione non abbreviata*. Lipsia, 1897. *Conclusione:* " Ogni scritto deve essere inteso e giudicato secondo lo spirito del suo tempo. Le *leggende degli " Evangeli „* hanno la loro origine in un *tempo del tutto antiscientifico* ed in *sfere piene di rozza superstizione;* essi sono stati scritti per il loro tempo, e non per quello presente o peggio " per tutti i tempi „, e non come libri di storia, ma come libri di devozione, in parte come scritti ecclesiastici polemici. Solo l'interesse della Chiesa, del suo clero e delle istituzioni sociali a questa alleate, esigeva di attribuire l'origine di quelli scritti ad " apostoli „ (Matteo, Giovanni) o a " discepoli degli apostoli „ (Marco, Luca); ma esso basta a spiegare in modo semplice e naturale la loro reputazione durata per secoli, la quale si suole volontieri attribuire ad influenze soprannaturali.

" La forma originaria di queste leggende ha subito varie modificazioni nei primi tre secoli e non si può più ristabilire oggidì. La raccolta degli scritti del Nuovo Testamento si è andata formando molto lentamente, e sul suo riconoscimento si è raggiunto in parte un accordo solamente dopo due secoli. Tutto quello che si desume da scritti di quel tempo privo di critica, per quanto riguarda il dogma, è arbitrario ed erroneo, se non volutamente falso.

" In ogni tempo di grande oppressione gli Ebrei hanno sperato in un salvatore (Messia). Così Isaia saluta come Messia, dopo la fine della schiavitù di Babilonia (597-538), il re persiano Ciro (non ebreo), che aveva donata al popolo la libertà (Is., 45, 1). Un sommo sacerdote, Giosuè, ricondusse gli Ebrei in patria, e la leggenda creò un Giosuè più antico,

che, come successore di " Mosè ", avrebbe condotto il suo popolo a Canaan. Dopo la distruzione di Gerusalemme (70 dell'êra cristiana) il dotto ebreo Giuseppe dichiarò che all'Umanità rimaneva ora un tempio più grande, non costruito dalla mano dell'uomo, e vide nell'imperatore Vespasiano un Messia che portava a tutto il mondo la vera libertà. Ma anche nel vasto impero romano qualche poeta e pensatore sognava di un " redentore del mondo ", ed in pochi decenni apparve tutta una serie di " Messia ". Oltre quei due Giosuè, la fantasia attiva poetica del popolo creò un terzo Giosuè (grecamente Gesù).

" La vita di un tale entusiasta amico dei poveri, taumaturgo e redentore del mondo, non era molto difficile da scrivere: avventure, azioni, discorsi erano forniti (fatta astrazione delle leggende di Krischna e di Budda diffuse allora nell'Oriente) dagli esempi del Vecchio Testamento: da un Mosè, da un Elia, da un Eliseo, dopo i quali naturalmente non doveva essere inferiore, dalle parole dei Salmi e dei Profeti. Spesso gli autori presero letteralmente quello che era inteso metaforicamente. I padri della chiesa ritennero ancora come allegorici molti racconti di miracoli, mentre la Chiesa vuole che si prenda alla lettera presso a poco tutto, anche le cose più miracolose.

" La figura del Messia si delinea gradualmente. Nelle *Lettere di Paolo*, scritte, come è dimostrato, prima delle leggende degli Evangeli, non si trova nulla di lui se non la morte e la risurrezione. Da passi di profeti, presi letteralmente, si aggiunge poi la dottrina e la redenzione. Da ultimo, solo si domanda: dove, come e da chi è nato? quanto ha vissuto, ecc.? Appena fu dato una volta l'esempio di un tale racconto fantastico (come quello detto più tardi " secondo Marco ", poi " evangelo di San Marco "), si formò una quantità di tali leggende, in parte caricature senza gusto, in parte biografie tenute nei limiti di una specie di possibilità. Ogni regione, anzi ogni comunità più rilevante, aveva il suo evangelo, e spesso questo si chiamava secondo un nome conosciuto: scrivere sotto un nome altrui era una cosa permessa.

" Queste leggende degli evangeli pongono il loro eroe nella prima metà del primo secolo dell'êra nostra, ma nè scrittori ebrei (come Filone e Giuseppe) nè greci o romani (come Tacito, Svetonio, Plinio, Dione Cassio) di questa e dell'epoca seguente conoscono un tale " Gesù di Nazaret " o le avventure che si raccontano della sua vita; anzi, non si conosce neppure una città di Nazaret ". — L'Autore.

[Le ultime affermazioni di Verus, citate dall'Autore, non sembrano esatte. Di Gesù, quale capo popolo sedizioso o quale condannato politico, si trovano cenni, comunque oscuri, in varii storici del tempo; ed un celeberrimo grafito satirico, scoperto nella Scuola gladiatoria sotto il Palatino in Roma, ha portato inaspettata conferma alle origini storiche delle prime credenze cristiane (cfr. Labanca, *Gesù Cristo nella letteratura contemp. italiana e stran.*, Torino, Bocca, 1903). Quanto a Nazaret o Nazareth, vi è un villaggio in Galilea, nella pianura di Esdraelon ed alle sorgenti di un piccolo affluente del Nahr-el-Mokrat, il cui nome arabo di *Nasra* o *Ennacira* sembra una derivazione toponomastica dall'antico vernacolo locale. — E. M.].

(c) **Discendenza di Cristo** (pag. 430). — Paul de Regla dice nel suo scritto interessante cit. (1894): " Per fortuna questo figlio di Maria, che nel linguaggio legale odierno era un *figlio naturale*, possiede altri titoli di gloria che quelli della sua origine oscura. Tanto se era figlio di un *amore segreto*, quanto se era la conseguenza di un'azione che la nostra società attuale qualifica per *delitto*, quale importanza può avere ciò per la sua gloriosa esistenza? L'indegnità della sua origine non gli toglie il diritto all'*aureola di santo*, che irradia dalla sua splendida figura ".

La dottrina Vaticana, a cui sono molto sgradite queste discussioni fisiologiche, cerca naturalmente di sorvolare sullo strano concepimento e sulla nascita illegale di Cristo; eppure, non può tralasciare di magnificare questi come altri avvenimenti della sua vita umana con quadri e con poesie, a volte anche in modo notevolmente *materialistico!*

Data la grande influenza che la rappresentazione grafica della " Storia Sacra " ha esercitato sulla fantasia del popolo credente, e che appartiene ancora ad uno dei più potenti appoggi della chiesa militante, è interessante di vedere come la Chiesa per-

manga nella conservazione immutata della falsariga fissa, cui s'è abituata da più di un millennio. Ogni persona colta sa che i milioni di quadri della " Storia Sacra „ diffusi dappertutto, non rappresentano al naturale nei costumi dell'epoca le scene e le persone di quella (come ammette la massa incolta), ma le rappresentano in una concezione idealizzata, che corrisponde al gusto di artisti posteriori. Un'influenza preponderante fu qui esercitata dalle scuole pittoriche italiane, per il fatto che nel medio evo l'Italia non era solo la sede del papismo dominante, ma produsse anche i più grandi pittori, scultori ed architetti, che si posero al servizio di Roma cattolica.

Alcuni decenni or sono, fece molto rumore un ciclo di quadri della Storia Sacra, esposto dal geniale pittore russo Wereschtschagin; essi rappresentavano scene rimarchevoli della vita di Cristo concepite in modo originale, *naturalistico-etnografico:* la Sacra famiglia, Gesù da Giovanni al Giordano, Gesù nel deserto, Gesù sul lago Tiberiade, la profezia, ecc. Il pittore nel suo viaggio in Palestina (1884) aveva studiato accuratamente e riprodotto con grande fedeltà così tutto lo scenario, come la popolazione, i costumi, le abitazioni, ecc., della Terra Santa. E poichè sappiamo che tanto il paesaggio quanto l'arredamento della Palestina si sono modificati molto poco da 2000 anni fa, i quadri di Vereschtschagin li rappresentavano in ogni caso con molto maggiore verità e naturalezza, che tutti i milioni di quadri, che trattano la Storia Sacra secondo il modello tradizionale italiano. Ma appunto questo carattere realistico dei quadri urtava straordinariamente il clero cattolico, ed esso non si quetò che quando l'esposizione dei quadri (p. es. in Austria!) fu proibita dalla polizia. – L'Autore.

[*d*] [**La personalità di Gesù** (pag. 431). — Qualunque sia l'interpretazione che si voglia dare della " natura di Gesù „, niuno negherà, anche se imbevuto del più profondo e ragionato spirito irreligioso, che quel giovine Semita di Nazareth non sia la più grande figura di tutta la storia umana, tanto grande da indurre pensatori scettici, come Ernesto Renan, a collocarlo al di sopra di tutta l'umanità, fra gli uomini il più vicino a Dio, ed anche teologi liberali, come De Pressensè, a definirlo " l'anima più aperta a Dio di quanto non fu mai niun'altra anima „. È vero che gli studii critici sul Cristianesimo primitivo hanno ridotto di molto l'azione diretta e personale del Nazareno, sì da restringerla ad un limitatissimo gruppo di seguaci e da circoscriverla in un remoto angolo della Galilea: appena se Gesù s'azzardò d'uscire dal territorio piccolissimo della sua meravigliosa predicazione pochi giorni prima di essere preso e condannato quale rivoluzionario politico e quale individuo pericoloso per la quiete della casta sacerdotale! La vità di Gesù trascorse ignorata quasi del tutto ai suoi connazionali e contemporanei, nè fu indagata neanco dai suoi primissimi discepoli, abbagliati com'erano dalla immensa superiorità della sua mente e dal vago significato messianico della sua parola confortatrice. Non si può parlare pertanto di un Gesù storico, tanto meno di una biografia storica di lui compiuta con elementi positivi: Gesù, al pari di Mosè e di Budda (salva la diversa grandiosità delle loro figure morali), è quasi totalmente al di fuori e al di sopra della storia. Dobbiamo forse accogliere per ciò la conclusione catechetica e apologetica che egli sia anche al di fuori ed al di sopra della scienza?

Le difficoltà di interpretare la personalità di Gesù conforme ai criterii della psicologia individuale e sociale sono enormi, dirò anzi, paiono addirittura superiori a qualsiasi metodo investigatorio. Chi lo ha tentato (e ricorrono alla penna i nomi famosi di Davide Strauss e di Ernesto Renan), non ce ne ha data una ricostruzione scientifica biopsicologica, ma solo ha potuto fornire una sua propria raffigurazione con intenti assai dubbii di mitografia comparata (lo Strauss), o una poetica e quasi romanzesca narrazione (il Renan). Le pochissime nozioni positive sul conto del Nazareno sono, dice assai bene il Labanca, frammenti naturali sommersi e confusi fra un numero enorme di frammenti soprannaturali. Ora, quando dalla vita di Gesù, quale ce la dipingono i tre Evangeli sinottici e specialmente quello di Marco che pare il solo originario, si levi il miscuglio di soprannaturale, che rimane? Un residuo meschino, per poco riducibile a zero. Anche gli elementi ritenuti per naturali non sono positivi, nè documentati, nè documentabili. La patria? Si dice Nazareth, ma v'è chi non trova in nessuna parte della Palestina questa

borgata famosa. La famiglia? Di Giuseppe e di Maria tutto è leggenda; dei fratelli è incerto perfino il numero ed il nome. L'infanzia, l'adolescenza? È un periodo all'oscuro.

Sembra assicurato che Gesù, dopo un lungo periodo di appartata preparazione e meditazione, si decise a comparire in pubblico soltanto dopo l'azione religiosa di Giovanni Battista, cui dapprima si aggregò; ma decapitato il Battista, egli operò isolatamente, limitandosi alla Galilea (altri lo pretende vissuto in Giudea), in una sfera di pochi chilometri. Qui lo circondò un piccolo gruppo di uomini rozzi, poverissimi, ingenui, ignoranti, che si mostrarono quasi incapaci di comprenderlo, e che lo seguivano più per lo spirito di avventura così caratteristico degli orientali che per intimo convincimento. La sua predicazione fu esclusivamente popolare; ed in lui stesso il concetto di una missione, non tanto messianica, quanto morale e sociale (qui sta la sua grandezza!), non sorse fino da principio, bensì per graduale sviluppo associativo di idee: soltanto in ultimo egli si disse " Figlio di Dio ", ma per del tempo s'era proclamato " Figlio dell'Uomo ". Relativamente assai tardi, quando gli parve o credette sicura la riuscita della sua " missione ", Gesù si recò a Gerusalemme fra una turba di popolani, soprattutto di donne entusiastiche per lui. Ma fu un trionfo effimero, di pochi giorni; al suo arresto non gli rimasero fedeli, per pietà, che poche donne: fu la sua morte eroica che lo elevò e lo divinizzò al conspetto dei suoi tepidi e sbandati discepoli, i quali rimasero impressionati più da quella fine immatura che da tutta la lunga convivenza col " Messia ". Ciò nondimeno, la loro azione successiva sarebbe rimasta ancora ristretta, sia in riguardo allo spazio ed al tempo, sia in riguardo ai cardinali principii della dottrina, se un uomo di genio, di razza mista e imbevuto di Ellenismo, aggregatosi loro casualmente, non avesse portata la parola del Cristo oltre i confini della piccola e poco stimata Giudea, non le avesse assegnato un elevatissimo ma altrettanto intricato senso dogmatico. Poichè questa è la verità storica inconcussa: Gesù è il fondatore della morale cristiana, ma Paolo è l'inventore del dogma cristiano. L'opera dell'uno resterà anche quando quella dell'altro, di fronte al progresso del sapere, si sarà dileguata.

Con tante incertezze biografiche non si può approvare il tentativo audace di chi ha voluto interpretare la figura di Gesù con criterii psico-patologici. Giulio Soury ha preteso che si scorgano nel Nazareno i sintomi di un delirio ambizioso dipendente da paralisi generale progressiva: egli ha imaginato, anzi, di spiegare i pochi incidenti, che di lui si sanno, come fenomeni morbosi di un processo cerebrale, ad esempio il deliquio nell'orto di Getzemani (cfr. *Jésus et les Évangiles*, Paris, 3ª ediz., 1898). Niuno che abbia senso equo di misura e severità di criterii scientifici, potrà seguire su questa strada l'insigne poligrafo francese: a ben altri lavori di storia della scienza si raccomanda il di lui nome (p. es. alla stupenda opera storico-critica *Le système nerveux*, già cit. in queste mie note); quel suo saggio di sedicente psico-patologia applicato a Gesù non ha altro merito se non di costituire un atto di rivolta del libero pensiero contro le fallaci imposizioni della Chiesa militante. Ma ci sembra inutile offendere con sì scarsi elementi di fatto il sentimento religioso della miglior parte dell'umanità, collocando Gesù Cristo fra gli squilibrati di mente e fra i paralitici ambiziosi, quando la filosofia, la storia, la critica, la mitografia comparata, ci forniscono elementi numerosi e concordi per bene apprezzare la personalità di Gesù quale fondatore di una religione etica. La vera Psichiatria scientifica aborre da quei semplicismi esplicativi con cui oggidì alcuni esagerati imitatori del Lombroso imbastiscono i loro giudizii pseudo-psicologici e pseudo-storici sulle maggiori personalità della storia e dell'arte. Ove manchino elementi clinici sicuri, e quando si sottaccia la azione dell'ambiente, è assurdo, è poco serio giudicare abnorme tutto ciò che fuoresce dalla cerchia della mediocrità e tutto ciò che non si comprende coi criterii della realtà circostante.

La scienza positiva e la filosofia scientifica non riterranno, certamente, che la personalità di Gesù sia divina: lo si definirà, in forma poetica, " il più divino degli uomini " (E. Renan), ma nello stesso tempo si riconoscerà che nessun Dio fu mai più umano di lui. Il solo mezzo di conciliare le difficoltà sta nel considerare Gesù come la più alta personificazione della morale da lui medesimo predicata: io non dico dell'ideale morale in linea assoluta, perchè la stretta applicazione delle di lui regole di rinuncia, di

umiltà, di altruismo astratto, oltre ad essere impraticabile, costituirebbe la fine dell'umanità. Nessuno visse il proprio pensiero ed il proprio sentimento come il Nazareno: per questo, ma non per altro, si potrà proporlo ad esempio degno di imitazione. È dubbio però che Gesù sia stato, come si pretende, una persona esemplarmente morale: i suoi rapporti domestici, per non dire altro, il suo disdegno per il corpo, la sua esistenza precaria e senza lavoro, quasi diremmo parassitaria, la sua rinuncia alla famiglia, sono forse imitabili e per ciò morali? Vi è da dubitarne se si apprezzano le cose coi criterii della sociologia moderna. - E. M.].

[e] [**La Santa Sindone di Torino** (pag. 433). — In questi ultimissimi tempi si è dibattuta nel campo scientifico la questione dell'autenticità della “ Santa Sindone „ che si conserva nella Chiesa metropolitana di Torino. L'ha negata risolutamente Frank Guaux direttore della “ Revue chrétienne „ (protestante) di Parigi, come l'avevano negata Calvino e altri teologi evangelici non che cattolici, e come parve fosse negata nel pensiero dubitativo di un Papa. L'hanno invece sostenuta, oltre ai soliti credenti, due chimici, il Vignon ed il Colsonn ed un biologo di segnalato valore, Yves Delage, valendosi di certe loro osservazioni sulla proprietà che avrebbero alcune sostanze grasse, sotto l'azione delle esalazioni d'un corpo agonizzante e martoriato, di lasciare impronte sulla tela (“ Comptes-rendus Acad. d. Sciences „, 1902; Vignon, *Le Linceul du Christ. Étude scientifique*, 1902; cfr. in “ Revue scientifique „ la discussione cui ha preso parte Maurizio Vernès, l'insigne studioso e storiografo delle religioni).

Anche coll'aiuto delle novissime conoscenze sulla radioattività e sulle così dette “ luci oscure „, la spiegazione chimica enunciata dal Vignon non apporta nessuna prova sicura dell'autenticità di quella reliquia. Se ne conosce, invece, assai bene la storia, e si sa che la sua comparsa avvenne nel secolo XIV: chi può anche lontanamente supporre che la Sindone sia stata ignorata per *mille e trecento anni*? chi la conservò durante tutto quel tempo? E poi, Rabelais ci fa sapere che essa bruciò a Chambéry; chi l'ha, dunque, salvata da quell'incendio? Ancora: perchè, oltre al Sudario venerato a Torino, altri ve ne sono a Besanzone, a Compiègne, a Cadouin, a Roma..... e tutti colle impronte consimili a quelle volute attribuire dal Vignon all'azione degli olii resinosi scomponentisi a contatto della pelle traspirante del Crocifisso?!.....

Questa delle reliquie, è una grave piaga del Cristianesimo. In ogni tempo la tendenza feticistica dei nostri antenati riappare e prende aspetti varii: ora si adorano i resti corporei dei santi, ed ora si attribuiscono agli oggetti materiali qualità propiziatorie e magiche; ma si tratta di una sopravvivenza o di un ritorno atavico. Le reliquie di Gesù, anzichè ingrandirne la figura storico-morale, la impiccioliscono, la depravano: come si può pensare seriamente all'altissima sua missione, venerandone qua e là la supposta croce, gli innumerevoli chiodi, le non meno multiple corone di spine, la tazza ove bevve fanciullo, la tunica, e i capelli, e i denti, e l'ombellico, e perfino (*horresco referens!*) il prepuzio! Non si dica che io invento: questa parte del corpo di Gesù si conserva e si venera in una chiesa di Calenta, presso Viterbo; ebbe difensori ed apologisti sinceri (Gambalunga, *Narraz. critica-storica della reliquia preziosissima del sacrosanto Prepuzio di N. S. Gesù Cristo*, Roma, 1802); e per quanto la cosa sia grave per l'infallibilità papale, la difesa dell'autenticità sua ebbe l'approvazione di un sovrano Pontefice, Pio VII! - E. M.].

(*f*) **Anatema del Papa contro la scienza** (pag. 439). — Nella dura lotta che la *scienza* moderna deve sostenere con la *superstizione* dominante, è molto importante l'aperta *dichiarazione di guerra*, che il più potente rappresentante di questa ha fatta contro la prima nel 1870. Tra le *tesi canoniche*, che il Concilio ecumenico di Roma ha proclamato nel 1870 come *comandamenti divini*, si trovano le seguenti “ maledizioni „: “ *Sia maledetto:* Chi rinnega il Dio unico vero, il creatore e signore di ogni cosa, delle visibili ed invisibili. — Chi non si perita di sostenere, che oltre la materia null'altro esiste. — Chi dice, che l'essenza di Dio e di ogni cosa è la stessa. — Chi dice, che le cose finite, corporee e spirituali, o almeno le spirituali, sono emanazione della sostanza divina, o che

l'Ente divino produce ogni cosa per manifestazione di sè o per immanenza. — Chi non riconosce, che il mondo e tutte le cose contenutevi sono state create dal nulla da Dio. — Chi dice, che con i proprii sforzi e per il progresso continuo l'uomo possa o debba arrivare infine al possesso di tutta la verità e di tutto il bene. — Chi non vuole riconoscere per sacri e canonici i libri della Bibbia nel loro complesso ed in tutte le loro parti, come sono stati elencati nel sacro Concilio di Trento, o chi mette in dubbio la loro ispirazione divina. — Chi dice, che la ragione umana possiede una tale indipendenza, che Dio non possa pretenderne la fede. — Chi sostiene, che la Rivelazione divina non può guadagnare in credibilità per prove esterne. — Chi sostiene, che non esistono miracoli, o che questi non si possano mai riconoscere con sicurezza, o che l'origine divina del cristianesimo non possa essere dimostrata con i miracoli. — Chi sostiene, che alla rivelazione divina non appartengano i misteri, e che tutti i dogmi debbano essere comprensibili e dimostrati alla ragione sufficientemente sviluppata. — Chi sostiene, che le scienze umane debbano essere coltivate in modo tanto liberale, che i suoi teoremi si debbano considerare fondati sulla verità, anche se contraddicono alla dottrina della rivelazione. — Chi sostiene, che nel progresso delle scienze possa arrivare una volta, che quelle dottrine stabilite dalla chiesa debbano essere concepite in un senso diverso da quello in cui la chiesa le ha sempre concepite e le concepisce „.

La *chiesa evangelica ortodossa* non la cede a volte per nulla a quella cattolica per quanto riguarda la maledizione della scienza, come tale. Nel *Meklemburger Schulblatte* (Gazzetta scolastica di Meklemburgo) si poteva leggere recentemente la seguente *avvertenza:* “ Guárdati dal primo passo. Ancora sei intatto dal *falso idolo della scienza.* Quando hai dato il mignolo a questo Satana, egli ti afferra a poco a poco tutta la mano, tu gli sei caduto senza scampo nelle mani; egli ti avviluppa con una forza misteriosa e ti conduce all'*albero della conoscenza;* e se una volta tu ne hai assaggiate le frutta, sei attratto sempre di nuovo all'albero con forza magica, per riconoscere del tutto quello che è vero e quello che è falso, quello che è bene e quello che è male. *Consérvati il paradiso della tua innocenza scientifica!* „. — L'Autore.

(*g*) **Cristo e Budda** (pag. 440). — Dall'eccellente opera di S. E. Verus, *Rivista comparata dei quattro evangeli* già cit. (unica fonte esistente per una vera vita di Gesù. Lipsia, 1897), tolgo la seguente notizia: “ Il professore Rodolfo Seydel ha comparate in molti lavori diligenti, che sono apprezzati anche da rinomati dotti teologi, come dal prof. Pfleiderer, le “ leggende degli evangeli „ con i varî racconti indiani e chinesi della vita di Budda, sôrti, come è dimostrato, prima dell'êra nostra; ed ha stabilito con certezza quanto segue: La base della vita di ambedue i “ fondatori di religioni „ è formata da dottrine impartite e miracoli compiuti durante pellegrinaggi fatti specialmente in compagnia di discepoli, interrotti a volte da riposi (cene, solitudine nel deserto); inoltre da prediche sui monti e dal soggiorno nella capitale dopo un ingresso solenne. Ma anche in molti particolari e nella loro successione si vede una concordanza sorprendente.

“ Budda è un dio incarnato; come uomo, è di origine regale. È concepito e partorito in modo soprannaturale, la sua nascita è annunziata prima in modo soprannaturale. Dèi e re fanno omaggio al neonato e gli offrono doni. Un vecchio Bramino riconosce subito in lui il redentore da tutti i mali. La pace e la gioia vengono in terra. Il giovane Budda è perseguitato e salvato miracolosamente, mostrato solennemente nel tempio, cercato con ansia dai genitori all'età di 12 anni e ritrovato in mezzo ai sacerdoti. È precoce, sorpassa i suoi maestri ed aumenta di età e di sapienza. Egli digiuna ed è tentato. Prende un bagno di consacrazione nel fiume sacro. Alcuni discepoli di un saggio Bramino passano a lui. La parola di richiamo è “ Seguimi „. Inizia un discepolo, secondo il costume indiano, sotto un fico. Tra i dodici, tre discepoli sono esemplari ed uno è pervertito. I nomi primitivi dei discepoli sono mutati. Oltre a questi esiste una cerchia più vasta di ottanta discepoli. Budda invia i suoi discepoli, muniti di istruzioni, a due a due. Una ragazza del popolo esalta come beata sua madre. Un ricco bramino

lo vorrebbe seguire, ma non può staccarsi dai suoi beni; un altro lo visita di notte. Nella sua famiglia non è considerato, ma trova seguito tra i nobili e tra le donne.

" Budda comparisce come maestro tra esaltazioni di beatitudine; egli parla con speciale predilezione in parabole. Le sue dottrine mostrano (spesso anche nella scelta delle parole) una sorprendente somiglianza con quelle di Gesù: egli respinge i miracoli, disprezza i beni terreni, raccomanda la modestia, la pace, l'amore del nemico, la mortificazione, la vittoria su sè stesso, l'astinenza dai rapporti sessuali. Egli insegna anche la sua esistenza pregressa. Nel suo presentimento della morte accentua che egli ritorna in cielo, e nei discorsi di comunità fa raccomandazioni ai discepoli, promette loro un confortatore ed accenna ad una distruzione completa dell'Universo. Senza patria e povero va in giro come medico, salvatore e redentore. Gli avversari gli rimproverano che preferisce la compagnia dei " peccatori ". Ancora poco tempo avanti alla morte è invitato da una " peccatrice ". Un discepolo converte presso una fontana una ragazza di classe disprezzata. Molti miracoli attestano la sua divinità (cammina sull'acqua, ecc.). Trionfalmente entra nella capitale e muore in mezzo a prodigi: la Terra trema, le estremità del mondo sono in fiamme, il sole si spegne, una meteora cade dal cielo. Anche Budda va all'inferno e nel cielo ". - L'Autore.

[*h*] [**La storia del Budda e la sua pluralità** (pag. 441). — Non è mancato chi ha voluto vedere nel Budda una personalità di pura imaginazione mitica, una specie di eroe o di dio-Sole, la cui biografia manca di qualsiasi fondamento storico e sarebbe il risultato di leggende, di favole, di allegorie (Cfr. Senart, *Essai sur la légende du Bouddha*, 2ª ediz., Parigi, 1882). Ma i più convengono oggi in questa opinione, che il *Budda* o, come i suoi credenti lo denominano, il *Sublime*, il *Maestro*, l'*Illuminato*, il *Conoscitore*, sia realmente esistito durante il V secolo prima dell'êra cristiana (Cfr. Oldenberg, *Le Bouddha. Sa vie, sa doctrine, sa communauté*, trad. franc., Parigi, 1894). I testi sacri più antichi, in cui è narrata la sua vita, sono stati compilati dopo la sua morte, ad una distanza di tempo non dissimile da quella che separa la morte di Gesù dalla redazione degli Evangeli: anche questo è un ben curioso punto di rassomiglianza fra i due grandi fondatori di religioni! I fatti storici, o che hanno almeno la caratteristica di apparir tali, sono seppelliti sotto elementi leggendarii: levati questi ultimi (di cui parla l'Haeckel, secondo il Verus, nell'annotazione precedente), resterebbe per accertato che Budda non era figlio di re, ma di certo Souddhodana, di famiglia aristocratica (*Sakya*); che sua madre Maya morì sette giorni dopo averlo dato alla luce, cosicchè ne prese cura sua sorella Mahapajapati, seconda moglie di Souddhodana; che da questa matrigna nacquero due fratellastri; che il nobile giovine prese moglie ed ebbe un figlio, di nome *Râhonla;* che visse dapprima fra le dovizie, e poi preso da ripugnanza per quella vita molle scappò dalla casa coniugale e per sette anni si fece istruire, finchè seppe (o si imaginò!) che egli era il chiamato a predicare la Liberazione del mondo; che una bella notte egli ad un tratto fu illuminato, e dalla condizione di asceta si trovò divenuto il Budda, lo *Svegliato*, l'*Illuminato*, ecc. ecc. Tutto questo distingue profondamente Budda da Gesù: ammesso che in fondo alla leggenda di Gesù vi sia qualche cosa di storico, certamente le vicende reali dei due personaggi maravigliosi furono assai differenti.

Avverto che si è parlato di più Budda differenti, il che porterebbe ad accrescere la parte leggendaria e fantastica relativa al fondatore del Buddismo (Cfr. De Lavallée-Poussin, *Bouddhisme*, in " Mém. Acad. de Bruxelles ", 1898, un vol. in-4° di pagg. 418). Ma io credo che vi sia errore di interpretazione della iconografia buddistica: è avvenuto del Budda quello che vediamo del nostro Gesù e della nostra Madonna, i quali sono raffigurati in forme diverse, sì da lasciar perfino il dubbio se i credenti non diversifichino nella realtà altrettanti Gesù-Cristi e altrettante Madonne quanti sono quelli adorati localmente (Cfr. A. Foucher, *Ét. sur l'iconographie bouddhique*, " Bibl. de l'École des Hautes-Études ", 1900). - e. m.].

[*i*] [**Shakespeare ed i bastardi** (pag. 441). — La citazione di Shakespeare, qui fatta

dall'Autore, si riferisce, certo, alla famosa apostrofe che il grande drammaturgo inglese pone in bocca ad Edmondo nel *Re Lear*, atto I, scena 2ª. Eccola nella versione di Giulio Carcano (*Opere* di S., volume VI, Milano, Hoepli, 1878, pagg. 28-29):

Edmondo. La mia divinità, sei tu, Natura,
Tu, che ognor mi dettasti opre e pensieri! —
Perchè dovrei chinarmi a quella peste
Che costumanza si nomò, lasciando
Usurparmi un retaggio dall'arguto
Sofisticar delle famiglie umane,
Dal pretesto che venne, a me dinnanzi
Dieci o dodici lune, un mio fratello?...
A che nato in vergogna? a che *bastardo*?
Non ho salda struttura e giuste membra,
Cor generoso e forme elette anch'io,
Come chi uscì d'onesta donna? A quale
Dritto costoro van gridando il nome
Vituperato di bastardi e vili?...
Oh noi vili, noi vili!... A noi Natura,
Nella gagliarda sua possanza occulta,
Donò *tempra più pura* e *cor più ardente*,
Che spargerne non usi ad un'intera
Razza di sciocchi, in lento affaticato
Noioso letto, tra la veglia e il sonno,
Quaggiù concetta. — O fratel, che nascesti
In letto maritale, è a me serbato
Il tuo retaggio. Nostro padre sempre
Il legittimo figlio ed il bastardo
Amò di pari amor. — Figlio legittimo?
Ve' che bella parola!.....

Nell'Europa medievale i bastardi, finchè durò il regime feudale, erano privi di libertà, sottomessi alla più completa potestà dei signori: soltanto nel secolo XV cessarono di essere servi, ma restarono incapaci di succedere; nel secolo XVI scompare anche questa incapacità, e se i figli illegittimi dei semplici gentiluomini non potevano sempre aspirare al godimento di alcun diritto, quelli dei re e dei grandi nobili riuscirono ad essere dichiarati principi esenti da taglie, incaricati di ufficii altissimi (p. es. Giovanni d'Austria, il vincitore di Lepanto, era un bastardo di Carlo V). Alla metà del XVII secolo cessò l'ostracismo: i bastardi potettero essere legittimati. - R. M.].

[*j*] [**Figura e concepimento di Gesù** (pag. 442). — L'ingenuità delle rappresentazioni pittoriche della vita di Gesù si mostra anche nella tradizionale figura di giovine biondo, che l'arte del Rinascimento ha consacrato: i Bizantini, con molto più serio criterio realistico, lo dipingevano bruno, com'è verosimile che fosse, data la sua origine etnica. Ma oltre a questa nozione, abbastanza volgare oramai, di storia dell'arte cristiana, vi è un lato importante delle raffigurazioni artistiche relative a Gesù che credo utile ricordare, perchè lo ritengo ben poco conosciuto: ed è il modo curioso con cui la pittura sacra ha risolto l'oscuro fenomeno del concepimento partenogenetico di Gesù.

Tutti conoscono la scena dell'Annunziazione: Maria inginocchiata, cui l'Arcangelo Gabriele annunzia la miracolosa nascita del Messia dal suo seno incontaminato di vergine: la fecondazione sarebbe opera dello Spirito Santo. Ora, è avvenuto questo fatto veramente strano: nelle chiese di Francia, la notte di Natale, si è annunziato per lungo tempo al popolo compunto di viva fede religiosa, che il Verbo era entrato nel mondo per mezzo dell'*orecchio* della Santa Vergine! La leggenda fu acerbamente criticata da Sant'Agobardo, ma tuttavia si mantenne e diffuse anche altrove. Si vada in Santa Maria

Maggiore di Roma, ed in un'immagine ivi conservata si vedrà che la colomba (simbolo dello Spirito Santo) introduce il suo becco nell'orecchio di Maria! Di questo stranissimo sistema di fecondazione si trova cenno nel Breviario dei Maroniti, ed esso è stato accolto e sostenuto con calore da molti teologi il cui nome si legge in REGHELLINI, (*Examen du Christianisme*, Paris, 1831, tomo II), e anche in DE POTTER (*L'Esprit de l'Église*). Ma tutto doveva essere meraviglioso nella vita di Gesù, a cominciare dal suo concepimento e dalla sua nascita. TERTULLIANO scrisse che " il corpo di Maria (fino allora incolume) era stato *aperto* da Gesù Cristo; ma, come non v'era stato sforzo di uomo nel concepirlo, così anche nel sortire dal ventre della Vergine non v'era stata violenza „. In tal modo, il miracolo divino risiede piuttosto nella madre che nel figlio! - E. M.].

(*k*) **Teologia e zoologia** (pag. 444). — Lo stretto nesso in cui nella maggior parte degli uomini la concezione filosofica dell'Universo sta con la convinzione religiosa, mi ha obbligato qui di addentrarmi nella discussione della dottrina dominante del cristianesimo e di trattare della sua contraddizione fondamentale con le dottrine della filosofia monistica. Ma mi è già stato fatto spesso prima dai miei avversari credenti il rimprovero, che io non conosco la religione cristiana. Ancora recentemente il pio Dr DANNERT (raccomandando un lavoro di psicologia animale dell'eminente gesuita e zoologo ERICH WASMANN) dava a questa opinione la cortese espressione: " ERNESTO HAECKEL conosce, come è noto, tanto il cristianesimo, come l'asino i logaritmi „ (*Konservative Monatsschrift*, Luglio 1898, pag. 77). Quest'opinione tanto frequentemente espressa è un *errore di fatto*. Non solo io mi distinsi a scuola — in seguito alla mia educazione religiosa — per lo zelo e la diligenza speciale nell'istruzione religiosa, ma ho anche nel mio 21° anno di vita difeso nel modo più ardente in discussioni animate le dottrine cristiane contro i miei camerati liberi pensatori, sebbene lo studio dell'anatomia e della fisiologia umana, la loro comparazione con quelle degli altri vertebrati, avessero scosso già profondamente la mia convinzione. Alla rinunzia completa di questa — *tra le lotte più dolorose dell'animo* — arrivai solo per lo studio completo della *medicina* e per l'attività di *medico pratico*. Qui imparai a comprendere la parola di Faust: " Mi afferra la miseria di tutta l'umanità! „. Allora trovai tanto poco " la somma bontà del Padre amoroso „ nella dura scuola della vita, come non potei scoprire la " saggia Provvidenza „ nella lotta per l'esistenza. Quando più tardi in numerosi viaggi scientifici imparai a conoscere tutti i paesi ed i popoli d'Europa, quando in ripetute visite dell'Asia e dell'Affrica potei osservare da una parte le religioni venerande dei popoli civili più antichi e d'altra parte i più bassi principii di religione dei popoli selvaggi incoltissimi, maturò in me, per la *critica comparata delle religioni*, quella concezione del cristianesimo, che ho espresso nel capitolo XVII.

Che io, come zoologo, sia autorizzato a sottoporre alla mia critica filosofica anche la concezione opposta dell'Universo dei teologi, risulta già da ciò che considero tutta l'antropologia come una parte della zoologia, e quindi non posso escluderne la psicologia. - L'AUTORE.

CAPITOLO XVIII.

LA NOSTRA RELIGIONE MONISTICA

Studi monistici sulla religione della ragione e la sua armonia con la scienza.

I tre ideali del culto: del Vero, del Buono e del Bello.

« Chi ha la scienza e l'arte
Ha pure religione!
Chi non ha scienza ed arte
Quegli abbia religione! »

GOETHE.

« Che religione professa? Nessuna!
E perchè nessuna? Per religione! »

SCHIFFER.

« Se il mondo rimane ancora per un numero innumerevole di anni, *la religione universale sarà lo Spinozismo affinato*. La ragione lasciata a sè non porta ad altro, ed è impossibile che porti ad altro ».

LICHTENBERG.

SOMMARIO DEL CAPITOLO XVIII.

Il monismo come vincolo tra religione e scienza. — Il " Kulturkampf „. — Rapporti tra Stato e Chiesa. — Principî della religione monistica. — I tre ideali del suo culto: il Vero, il Buonò ed il Bello. — Antitesi della verità naturale e di quella cristiana. — Armonia dei concetti monistici e cristiani della virtù. — Antitesi dell'arte monistica e cristiana. — Allargamento ed arricchimento moderno del quadro dell'Universo. — Pittura di paesaggio e godimento moderno della natura. — Bellezza della natura. — La vita terrena e l'oltre-tomba. — Chiese monistiche.

BIBLIOGRAFIA

David Strauss, *Der alte und der neue Glaube. Ein Bekenntniss* (La vecchia e la nuova fede. Una professione di fede). Bonn, 1892.

C. Radenhausen, *Zum neuen Glauben. Einleitung und Uebersicht zum " Osiris „* (Per la nuova fede. Introduzione e sommario dell' " Orisis „). Hamburg, 1877.

Eduard Hartmann, *Die Selbstzersetzung des Christenthums und die Religion der Zukunft* (L'autodecomposizione del cristianesimo e la religione dell'avvenire). Berlino, 1874.

John Toland, *Panteisticon*. Cosmopoli, 1720.

Paul Carus and **E. C. Hegeler**, *The Open Court, A monthly Magazine*. Chicago. Volumi I-XIII, 1886-1899.

— *The Monist. A quarterly Magazine devoted to the philosophy of science*. Chicago. Volumi I-IX, 1890-1899.

J. C. Morison, *Menschheitsdienst. Versuch einer Zukunfts-Religion* (Servizio dell' Umanità. Tentativo di una religione dell'avvenire). Lipsia, 1890.

M. J. Savage, *La religione al lume della dottrina Darwiniana*. Lipsia, 1886.

Leopold Besser, *Die Religion der Naturwissenschaft* (La religione della scienza naturale). Bonn, 1890.

Benjamin Vetter, *Die moderne Weltanschauung und der Mensch. Sechs öffentliche Vorträge* (La concezione moderna dell' Universo e l'uomo. Sei conferenze pubbliche). Seconda edizione. Jena, 1896.

Ernst Haeckel, *Il monismo come vincolo tra religione e scienza. Professione di fede di un naturalista*. 1892. Trad. ital. di A. Herlitzka, Unione Tip.-Editr. Torino, 1895.

[**P. E. D'Holbach** (pseudonimo: Mirabaud), *Système de la Nature ou des Lois du monde physique et du monde moral*, Parigi. 1770.

Roberto Ardigò, *La formazione naturale nel fatto del Sistema Solare*, 1ª ediz., Mantova, 1877; 3ª ediz., Milano, 1879; 4ª ediz. nelle " Opere filosofiche „, Padova, vol. II, 1884.

Ch. Letourneau, *L'évolution religieuse dans les diverses Races humaines* (" Bibl. des Sciences anthropologiques „). Paris, 1892.

André Lefèvre, *La Religion* (" Bibl. des Sciences contemporaines „), Paris, 1892. - E. M.].

Molti e reputatissimi naturalisti e filosofi odierni, che partecipano alle nostre convinzioni monistiche, considerano la religione in genere come una cosa che ha fatto il suo tempo. Essi opinano che la chiara visione nell'evoluzione dell'Universo, che dobbiamo ai pòderosi progressi della conoscenza nel secolo XIX, non soddisfa solo completamente il bisogno di causalità della nostra *ragione*, ma anche i più alti bisogni del nostro *sentimento*. Questa opinione è in un certo senso esatta, in quanto in una comprensione perfettamente chiara e logica del monismo i due concetti di religione e di scienza si fondono di fatti in uno solo. Ma solo pochi pensatori decisi si innalzano a questa altissima e purissima concezione di Spinoza e di Goethe; la maggior parte delle persone colte del nostro tempo (senza contare le incolte masse popolari) permangono piuttosto nella convinzione, che la religione rappresenti un campo autonomo della nostra vita spirituale, indipendente dalla scienza, non meno preziosa ed indispensabile di quest'ultima.

Se ci mettiamo da questo punto di vista, possiamo trovare una conciliazione tra quei due grandi campi apparentemente divisi, nella concezione che io ho esposta nel 1892 nella mia conferenza di Altenburg: “ Il monismo come vincolo tra religione e scienza „. Nella prefazione a questa “ professione di fede di un naturalista „ mi sono espresso con queste parole sul doppio scopo che mi mosse: “ In primo luogo vorrei dare così espressione a quel modo razionale di considerare l'Universo, che ci viene imposto con logica necessità dai nuovi progressi della conoscenza unitaria della natura: esso si trova nell'intimo di tutti i naturalisti spregiudicati e pensanti, se anche pochi sentono il bisogno o il coraggio di confessarlo apertamente. In secondo luogo, vorrei stringere così un nodo fra religione e scienza, e contribuire in tal modo ad appianare l'antitesi

che viene sostenuta inutilmente fra questi due campi della più elevata attività dello spirito umano: tanto il bisogno etico del nostro sentimento, quanto la ricerca logica della causalità del nostro giudizio, vengono sodisfatti dal *Monismo* „.

Il grande effetto, che ebbe questa conferenza di Altenburg, dimostra che io in questa professione di fede non aveva espresso solo l'opinione di molti naturalisti, ma anche di numerosi uomini e donne colte di varie classi. Non fui ricompensato solo da migliaia di lettere, ma anche dalla larga diffusione della conferenza, di cui comparvero in sei mesi sei edizioni. Io posso vantarmi tanto maggiormente di questo successo inaspettato, in quanto quella professione di fede era in origine un libero discorso d'occasione, che ebbe origine senza preparazione il 9 ottobre 1892 in Altenburg durante il giubileo della associazione dei naturalisti orientali. Naturalmente seguì ben presto la necessaria reazione dall'altra parte; io non fui attaccato solo nel modo più violento dalla stampa ultramontana del papismo, dai difensori giurati della superstizione, ma anche dai polemisti " liberali „ del cristianesimo evangelico, che asseriscono di rappresentare tanto la verità scientifica, quanto la fede illuminata. Intanto però, nei sette anni ora passati, la grande lotta tra la moderna scienza naturale ed il cristianesimo ortodosso è divenuta sempre più minacciosa; essa è divenuta tanto più pericolosa, quanto più potente è l'appoggio che il secondo ha trovato nella crescente reazione intellettuale e politica.

Questa reazione è già tanto progredita in alcuni paesi, che la libertà di pensiero e di coscienza garantita legalmente è praticamente molto compromessa (p. es. in Baviera). La grande lotta spirituale della storia Universale, che John Draper [e A. D. White] descrivono tanto eccellentemente nelle loro *Storie dei conflitti tra religione e scienza*, ha acquistato oggi un'asprezza ed un'importanza senza esempio. Essa è designata perciò, con ragione, da trenta anni la " lotta per la civiltà „ *(Kulturkampf)* [*a*].

La lotta per la civiltà. — La famosa enciclica col Sillabo, che il bellicoso papa Pio IX aveva mandato nel 1864 in tutto il mondo, dichiarava principalmente la guerra a tutta la scienza moderna; essa pretendeva la cieca sommissione della ragione al dogma dell' " infallibile Vicario di Cristo „.

La enormità e la mostruosità di questo brutale attentato contro i più alti beni della civiltà umana, scosse anche molte anime inerti ed indolenti dal loro abituale sonno religioso. In connessione con la successiva proclamazione dell'*infallibilità* (1870) del papa, l'enciclica destò una grande agitazione ed un'energica difesa, che giustificava le speranze migliori. Nel nuovo impero tedesco, che aveva con grandi sacrifizi conquistata nelle lotte del 1866 e del 1870-71 la sua indispensabile unità nazionale, si sentirono con gravità speciale gli sfacciati attentati del papismo; perchè, da una parte la Germania è la patria della Riforma e della liberazione moderna dello spirito, ma d'altra parte possiede nei suoi 18 milioni di cattolici un esercito potente di credenti pugnaci, che non è superato da nessun altro popolo civile nella cieca ubbidienza al suo pastore *). I pericoli che ne derivano furono riconosciuti con chiaro sguardo dal poderoso uomo di Stato che ha sciolto il " problema politico „ della disunione nazionale tedesca, e che ci ha condotti con meravigliosa arte di governo alla méta agognata dell'unità e della potenza nazionale. Il Principe di Bismarck cominciò nel 1872 quella memorabile lotta *per la civiltà (Kulturkampf)* imposta dal Vaticano, che fu condotta dall'eccellente ministro dei culti Falk mediante le " leggi di maggio „ (1873) con abilità pari all'energia. Pur troppo essa dovette essere abbandonata sei anni più tardi. Sebbene il nostro più grande uomo di Stato fosse un eccellente conoscitore degli uomini e un politico positivo, pure non valutò abbastanza il potere di tre poderosi ostacoli: in primo luogo, l'insuperata astuzia e la perfidia senza coscienza della Curia romana; in secondo luogo, la spensieratezza e la credulità delle incolte masse cattoliche su cui si fondava la prima; e in terzo luogo, la potenza dell'inerzia, della conservazione dell'irragionevole, solo perchè esiste. Così già nel 1878, dopo che il papa Leone XIII, più astuto di Pio IX, ebbe incominciato il suo regno, la dolorosa " andata a Canossa „ dovette ripetersi. La potenza del Vaticano nuovamente rafforzata aumentò potentemente da allora in poi, da una parte per le furberie senza coscienza ed i contorcimenti della sua politica gesuitica, liscia come un'anguilla, dall'altra per la falsa politica ecclesiastica del Governo tedesco e la sorprendente incapacità politica del popolo tedesco.

---

*) Cristo dice a Pietro: " Pascola le mie pecore „. I successori sul soglio di Pietro hanno tradotto il " pascolare „ in " tosare „.

Così noi abbiamo dovuto vedere alla fine del secolo XIX il vergognoso spettacolo che il così detto " centro „ impera nel parlamento tedesco, e che le sorti della nostra patria avvilita son guidate da un partito papista, i cui membri non formano neppure la terza parte di tutta la popolazione.

Quando cominciò il *Kulturkampf* tedesco nel 1872, esso fu salutato *con piena ragione* da tutti gli uomini liberi pensanti come un rinnovamento politico della riforma, come un tentativo energico di liberare la civiltà moderna dal giogo della tirannide papale dello spirito; tutta la stampa liberale festeggiò il Principe di Bismarck come un " Lutero politico „, come l'eroe poderoso, che conquistava non solo la Unità nazionale, ma anche la Libertà intellettuale della Germania. Dieci anni più tardi, dopo la vittoria del Papato, la stessa " stampa liberale „ sostenne il contrario e proclamò il *Kulturkampf* un grande errore; e continua a fare lo stesso ancora oggi. Questo fatto dimostra solo quanto sia corta la memoria dei nostri giornalisti, quanto sia manchevole la loro conoscenza della storia e quanto imperfetta la cultura filosofica. La cosidetta " conclusione di pace tra Stato e Chiesa „ è sempre solo una tregua. Il papismo moderno, fedele ai principî assolutisti seguiti per 1600 anni, vuole e deve conservare la *signoria assoluta* sulle credule anime; esso deve pretendere la soggezione assoluta dello Stato civile, che come tale rappresenta il diritto della ragione e della scienza [*b*].

Una pace vera può avvenire solo quando uno dei due combattenti sia steso a terra vinto nella lotta. O vince la " Chiesa che sola rende beati „: ed allora " la libera scienza ed il libero insegnamento „ cessano del tutto; allora le nostre Università si cambieranno in convitti, i nostri Ginnasi in scuole conventuali. O vince il moderno Stato razionalista; ed allora nel secolo XX la cultura, la libertà ed il benessere umani si svilupperanno progredendo in misura di gran lunga maggiore, di quanto si sono sviluppati in modo confortante nel secolo XIX.

Appunto per promuovere questi alti fini appare cosa importantissima, che la scienza naturale moderna non abbatta solo l'edifizio del delirio della superstizione e ne allontani le ingombranti rovine, ma che costruisca anche sul posto rimasto libero un nuovo edifizio abitabile per l'animo umano; un *palazzo della ragione*, in cui noi, con la nostra moderna concezione monistica dell' Universo, possiamo adorare devotamente la vera trinità del secolo XIX, la *trinità*

del vero, del buono e del bello. Per dare una forma tangibile al culto di questi ideali divini, è anzi tutto necessario di aggiustarci côn le forme religiose dominanti del cristianesimo e di fissare le modificazioni, che si deve cercare di conquistare con la sostituzione di queste con quello. Poichè la religione cristiana possiede (nella sua forma pura *originaria*), non ostante i suoi errori ed i suoi difetti, un valore morale tanto elevato, e poichè essa è concresciuta da un millennio e mezzo tanto intimamente con le istituzioni sociali e politiche più importanti della nostra vita civile, che noi dobbiamo nel fondare la nostra religione monistica appoggiarci possibilmente alle istituzioni vigenti [*c*].

Noi non vogliamo, dunque, una *rivoluzione* violenta, ma una *riforma* razionale della nostra vita spirituale religiosa. In modo simile a quello in cui 2000 anni or sono la poesia classica degli antichi Elleni incarnava i suoi ideali di virtù in figure di Dei, anche noi possiamo dare ai nostri tre ideali della ragione la figura di eccelse divinità: noi vogliamo esaminare, che aspetto assumono secondo il nostro monismo le tre Dee della *Verità*, della *Bellezza* e della *Virtù;* e vogliamo inoltre esaminare il loro rapporto con i rispettivi Dei del cristianesimo, che esse devono sostituire.

I. **L'ideale della verità.** — Noi ci siamo convinti con gli studî precedenti (specialmente nella prima e nella terza parte), che la pura verità si trova solo nel tempio della *conoscenza della natura*, e che le sole vie per arrivarvi sono la " osservazione e la riflessione „ critica, lo studio empirico dei fatti e la conoscenza razionale delle sue cause efficienti. Così arriviamo con la *ragione pura* alla vera scienza, al tesoro più prezioso dell'umanità civile. Per contro dobbiamo respingere, per le ragioni gravissime discusse nel capitolo XVI, tutte le cosidette *rivelazioni*, ogni invenzione della fede, che sostiene di conoscere per via sopranaturale la verità, alla cui scoperta non basta la nostra ragione. — E poichè tutto l'edifizio della fede della religione giudaico-cristiana, come di quella islamitica e di quella buddistica, riposa su tali cosidette rivelazioni, e poichè questi prodotti mistici della fantasia contraddicono direttamente alla chiara conoscenza empirica della natura, è certo che noi possiamo trovare la verità solo con l'attività della ragione, della vera scienza, non con le creazioni della fantasia della fede mistica. Per questo rapporto è certissimo, che la concezione cri-

stiana dell'universo deve essere sostituita dalla filosofia monistica. La Dea della Verità abita nel tempio della Natura, nel verde bosco, sull'azzurro mare, sulle vette dei monti coperti di neve; — ma non nelle chiuse sale dei chiostri, non nelle strette prigioni delle scuole convittali, e non nelle chiese cristiane esalanti l'odore d'incenso. Le vie, per le quali noi dobbiamo avvicinarci a questa maestosa Dea della Verità, sono l'amoroso studio della natura e delle sue leggi, l'osservazione del mondo astronomico, infinitamente grande, col telescopio, e del mondo cellulare, infinitamente piccolo, col mezzo del microscopio; — ma non assurde pratiche di devozione e preghiere prive di pensiero, non le offerte per l'indulgenza e l'Obolo di S. Pietro. I doni preziosi che la Dea della Verità ci regala sono i meravigliosi frutti dell'albero della conoscenza e l'acquisto inestimabile di una concezione chiara ed unitaria dell'Universo; — ma non la fede in “ miracoli „ sopranaturali e la speranza pazzesca in una “ vita eterna „ [*d*].

II. **L'ideale della virtù.** — Altrimenti che per quelle dell'eterno *Vero* stanno le cose dell'ideale divino dell'eterno *Bene*. Mentre nella conoscenza della verità la rivelazione della Chiesa deve essere assolutamente rigettata e si deve solo rivolgersi allo studio della natura, il concetto del bene, che chiamiamo virtù, si confonde nella nostra religione monistica in gran parte con la virtù cristiana. Naturalmente ciò vale solo per il puro Cristianesimo originario dei tre primi secoli, le cui massime morali sono esposte negli evangeli e nelle epistole di Paolo; — ma ciò non vale per la caricatura vaticanesca di quelle pure dottrine, la quale ha dominato per dodici secoli la civiltà europea con immensa iattura di questa. La parte migliore della morale cristiana, alla quale restiamo fedeli, è quella che riguarda le leggi di umanità, dell'amore e della tolleranza, della compassione e dell'aiuto.

Ma le nobili leggi del dovere, che si riassumono come “ morale cristiana „ (nel senso migliore), non sono invenzioni nuove del Cristianesimo, bensì furono assunte in questo da religioni più antiche. — Infatti la “ regola d'oro „ che riassume questi comandamenti in una sola proposizione, è di parecchi secoli più vecchia che il Cristianesimo. Nella pratica della vita poi questa legge morale naturale è stata spesso seguita da atei e da non cristiani con tanta cura, quanto fu trascurata da pii e credenti cristiani. Del resto, la

morale cristiana compì un grande errore, innalzando unilateralmente a legge l'altruismo, e rigettando l'egoismo. La nostra *etica monistica* dà ad ambedue lo stesso valore e trova la virtù perfetta nel giusto equilibrio dell'amore al prossimo e dell'amore a sè stessi (cfr. Cap. XIX: la legge etica fondamentale) [*e*].

III. **L'ideale della bellezza.** — In ben più grande opposizione al Cristianesimo si trova il nostro monismo nel campo della *bellezza*. Il puro cristianesimo originario predicava il nessun valore della vita terrena e considerava questa solo come una preparazione alla vita eterna nell' " *al di là* „. Da ciò risulta immediatamente, che tutto ciò che la vita umana offre nell' " *al di qua* „, ogni cosa bella nell'arte e nella scienza, nella vita privata e in quella pubblica, non avrebbe alcun valore. Il vero cristiano deve distogliersi da ciò e pensare solo di prepararsi degnamente alla vita futura. Lo sdegno verso la natura, la ripulsione per tutte le sue attrattive inestinguibili, il disprezzo di ogni specie di arte sono veri doveri cristiani; questi sarebbero compiuti nel modo più perfetto, se l'uomo si isolasse dai suoi simili, si mortificasse e si occupasse nei conventi o negli eremitaggi unicamente dell' " adorazione di Dio „.

La storia della civiltà ci insegna naturalmente che la morale ascetica cristiana, che contraddiceva a tutta la natura, causò, come conseguenza naturale, il contrario. I monasteri, gli asili della castità e del pudore, divennero presto la sede delle orgie più pazze, i rapporti sessuali dei monaci e delle monache produssero una quantità di novelle, come la letteratura del Rinascimento le ha esposte in modo molto naturalistico. Il culto della " bellezza „ che qui veniva esercitato, stava in contraddizione stridente con la predicata " rinunzia al mondo „; e ciò vale anche per il lusso e la magnificenza, che ben presto si sviluppò nella vita privata immorale dell'alto clero cattolico e nell'artistico adornamento delle chiese e dei conventi cristiani.

Arte cristiana. — Ci si obbietterà qui che la nostra opinione è contraddetta dalla grande bellezza dell'arte cristiana, che creò opere così imperiture, specialmente nel fiore del Medio evo. Le magnifiche cattedrali gotiche e le basiliche bizantine, le centinaia di meravigliose cappelle, i milioni di belle immagini di santi, di rappresentazioni di Cristo e della Madonna profondamente sentite,

tutti attestano di un'evoluzione delle Belle Arti nel Medio evo, che è unica nel suo genere. Tutti questi maestosi monumenti delle arti figurative, come pure della poesia, conservano il loro alto valore estetico, comunque si giudichi il miscuglio di “ verità e di invenzione „ che vi è contenuto. Ma che ha da fare tutto ciò con la pura dottrina cristiana? Con quella religione della rinunzia, che rifuggiva da tutto il lusso e lo splendore terreno, da ogni bellezza ed arte materiale, che stimava poco la vita famigliare e l'amore muliebre, che predicava solo la cura per i beni immateriali della “ vita eterna „? Il concetto di arte cristiana è veramente una contraddizione in sè stesso, una *contradictio in adjecto.* Certo, i ricchi principi della Chiesa che la curavano, seguivano scopi affatto diversi, e li raggiunsero anche completamente. Guidando tutto l'interesse e tutte le tendenze dello spirito umano nel Medio evo sulla *chiesa* cristiana e sulla sua *arte* particolare, essi lo deviarono dalla *natura* e dalla conoscenza dei tesori qui nascosti, che avrebbero condotto ad una *scienza* indipendente. Inoltre la vista quotidiana delle imagini di santi, esposte dappertutto in grande quantità, delle rappresentazioni della “ Storia Sacra „, ricordava continuamente al cristiano credente il ricco tesoro di leggende, che la fantasia della Chiesa aveva raccolto. Le sue leggende vennero raccontate e credute come racconti veri, le storie miracolose come avvenimenti reali. Non c'è dubbio che in questo rapporto l'arte cristiana ha esercitato un'influenza enorme sulla cultura generale e specialmente sulla saldezza della fede, un'influenza che si fa valere su tutto il mondo civile fino al giorno d'oggi.

Arte monistica. — L'opposto assoluto di questa arte cristiana dominante è quella nuova forma dell'arte figurativa, che si è sviluppata solo nel secolo XIX in connessione con le *scienze naturali.* L' allargamento sorprendente delle nostre cognizioni sull'Universo, la scoperta di infinite belle forme viventi, che a quelle dobbiamo, ha destato nei nostri tempi un senso estetico affatto diverso, e con ciò ha dato anche una nuova direzione all'arte figurativa. Numerosi viaggi scientifici e spedizioni per lo studio di paesi e di mari sconosciuti fecero conoscere già nel secolo precedente, ma sopratutto in quello XIX, una quantità insospettata di forme organiche sconosciute. Il numero delle nuove specie di piante e di animali divenne immensurabile, e tra questi (special-

mente nei gruppi inferiori prima trascurati) si trovarono migliaia di belle forme interessanti, nuovi motivi per la pittura e per la scultura, per l'architettura e per l'arte decorativa. Un nuovo mondo fu aperto specialmente dall'estesa ricerca microscopica nella seconda metà del secolo XIX, e specialmente dalla scoperta dei favolosi abitatori delle profondità del mare, che furono messe in luce solo con la famosa spedizione del *Challenger* (1872-1876) *). Migliaia di preziosi radiolari e talamofori, di splendide meduse e coralli, di fantastici molluschi e crostacei, ci mostrarono qui in una volta una quantità insospettata di forme nascoste, la cui bellezza e varietà supera di molto tutti i prodotti artistici creati dalla fantasia umana. Già solo nei 50 grandi volumi dell'opera sul *Challenger* sono designate sulle 3000 tavole una quantità enorme di queste belle forme; ma anche in altre molte opere di lusso, che sono contenute nella bibliografia zoologica e botanica, poderosamente accresciuta negli ultimi decenni, sono rappresentati milioni di forme attraenti. Io ho intrapreso recentemente, nelle mie *Forme artistiche della natura* (1899) **), il tentativo, di rendere accessibile a sfere più vaste una scelta di tali belle e graziose forme.

Ma non c'è bisogno di grandi viaggi e di spese costose per schiudere a chiunque le magnificenze di questo mondo. Basta per ciò che gli occhi sieno aperti e che l'intelletto sia esercitato. Dappertutto la natura che ci circonda offre una quantità ricchissima di oggetti belli ed interessanti di ogni specie; in ogni muschio ed in ogni erba, in ogni scarafaggio ed in ogni farfalla troviamo con un esame attento bellezze, presso le quali comunemente l'uomo passa senza badare. E più perfettamente ancora, se li osserviamo con una lente a debole ingrandimento, o ancora più, se adoperiamo l'ingrandimento più forte di un buon microscopio, scopriamo dappertutto nella natura organica un nuovo mondo di fascino inestinguibile.

E non soltanto per l'ammirazione estetica del piccolo e del piccolissimo, ma anche per quella del grande e del grandissimo nella natura solo il secolo XIX ci ha aperti gli occhi. Ancora al suo

*) Cfr. E. Haeckel, *Das Challenger-Werk* (L'opera della nave Challenger). " Deutsche Rundschau „, Febbraio 1896, (anno XXII, fasc. 5, pag. 232).

**) E. Haeckel, *Le forme artistiche della Natura*. Trad. ital. di D. Rosa: 50 tavole a colori. Unione tip. editr., Torino, 1901.

principio dominava l'opinione che la natura dell'alta montagna fosse bensì grandiosa ma orribile, che il mare fosse bensì imponente ma terrificante. Ora, al principio del secolo XX la maggior parte delle persone colte — e sopratutto degli abitanti delle città grandi — è felice se può ogni anno per un paio di settimane godere la magnificenza delle Alpi e lo splendore dei cristalli dei ghiacciai, o se si può rallegrare alla maestà dell'azzurro mare ed agli affascinanti paesaggi delle sue spiaggie. Tutte queste fonti del più nobile godimento della natura ci si sono manifestate e sono divenute comprensibili solo recentemente in tutta la loro magnificenza; e la facilità e la rapidità delle comunicazioni, sorprendentemente accresciute, hanno dato occasione di conoscerle anche a persone meno abbienti. Tutti questi progressi nel godimento estetico della natura — e con ciò anche nella conoscenza scientifica della natura — significano altrettanti progressi nella cultura umana superiore e con ciò ad un tempo nella nostra religione monistica.

Pittura di paesaggio ed opere illustrate. — L'antitesi in cui il secolo XIX *naturalista* sta di fronte a quelli precedenti *antropisti*, si manifesta specialmente nel diverso apprezzamento e nella diffusione di illustrazioni dei più varî oggetti naturali. Si è sviluppato nei nostri tempi un vivo interesse per le imagini di questi, interesse che era sconosciuto nei tempi passati; questo viene sostenuto dai sorprendenti progressi della tecnica e delle comunicazioni, che permettono una diffusione generale nelle sfere più vaste. Numerosi periodici illustrati diffondono con la cultura generale anche il senso per la bellezza infinita della natura in tutti i campi. Ma sopratutto la *pittura di paesaggio* ha acquistato qui un'importanza prima non sospettata. Già nella prima metà del secolo XIX uno dei nostri naturalisti più grandi e più versatili, Alessandro Humboldt, aveva accennato che lo sviluppo della moderna pittura di paesaggio non era soltanto un " mezzo per stimolare allo studio della natura " ed un mezzo di grande importanza per obbiettivare le nozioni geografiche, ma che era anche da apprezzare altamente per un altro rapporto, come un nobile mezzo di cultura. D'allora in poi l'intelligenza per quella è ancora molto aumentata. Dovrebbe essere còmpito di ogni scuola, di iniziare già per tempo i bambini al godimento del *paesaggio* ed all'arte gratissima di imprimerlo nella propria memoria col disegno e con l'acquarello.

Godimento moderno della natura. — La ricchezza infinita della natura di cose belle ed elevate offre ad ogni uomo, che abbia occhi aperti e senso estetico, una quantità inesauribile dei doni più magnifici. Ma per quanto il godimento immediato di ciascun dono sia prezioso ed allietante, pure il suo valore è ancora aumentato per la conoscenza del suo significato e del suo *nesso* con il resto della natura. Quando Alessandro Humboldt cinquant'anni or sono fece nel suo grandioso *Kosmos* il “ tentativo di una descrizione fisica dell'Universo „, quando unì nelle sue esemplari *Vedute della natura* nel modo più felice le osservazioni scientifiche con quelle estetiche, ha rilevato con ragione quanto strettamente sia legato il nobilitato godimento della natura con lo “ studio scientifico delle leggi dell' Universo „, e come ambedue insieme servano per inalzare l'essere umano ad un grado più alto di perfezione. L'ammirazione stupita con cui osserviamo il cielo stellato e la vita microscopica in una goccia d'acqua, la riverenza con cui esaminiamo l'azione meravigliosa dell'energia nella materia in movimento, la devozione con cui veneriamo il valore della legge della sostanza che tutto abbraccia — tutti sono costituenti della nostra *vita del sentimento*, che rientrano nel concetto della “ *religione naturale* „ [*f*].

La vita terrena e la vita futura. — I recenti progressi accennati nella conoscenza del vero e nel godimento del bello formano da una parte un contenuto della nostra religione monistica altrettanto prezioso, quanto d'altra parte stanno in opposizione col Cristianesimo. Poichè lo spirito umano vive in quelli nell' “ *al di qua* „ conosciuto, e in questo in un “ *al di là* „ sconosciuto. Il nostro monismo insegna che noi siamo figli mortali della Terra, che abbiamo la fortuna di godere per una, due o tutto al più per tre “ *generazioni* „ in questa vita le magnificenze di questo pianeta, di guardare le inesauribili sue bellezze, e di conoscere i giuochi meravigliosi delle sue forze naturali. Il Cristianesimo, per contro, insegna che la Terra è una misera “ valle di lacrime „, in cui dobbiamo solo mortificarci e tormentarci per un breve tempo, per godere poi nell' “ al di là „ di una vita eterna piena di gioie. Dove sia questo “ al di là „, e come sieno fatte veramente queste magnificenze della vita eterna, nessuna “ rivelazione „ ci ha ancora detto. Fino a tanto che il cielo era per l'uomo una tenda azzurra, tesa sulla

Terra discoidale ed illuminata dalla luce oscillante di alcune migliaia di stelle, la fantasia umana si poteva imaginare in alto in questa sala celeste il banchetto ambrosiaco degli Dei dell'Olimpo o i godimenti della tavola degli abitanti del Walhalla. Ma recentemente per tutte queste divinità, e per le " anime eterne „ banchettanti con esse, è sopravvenuta la *mancanza di alloggio* descritta da Davide Strauss; perchè noi sappiamo ora dall'astrofisica, che lo spazio infinito è riempito di etere non commestibile, e che milioni di corpi celesti, mossi secondo eterne bronzee " leggi „, si spostano in esso senza tregua, tutti sempre intenti ad un grande ed eterno " divenire e dissolversi „.

Chiese monistiche. — Le sedi della divozione, in cui l'uomo soddisfa al suo bisogno del sentimento religioso ed in cui venera gli oggetti della sua adorazione, sono da lui considerate come le sue sante " chiese „. Le pagode dell'Asia buddistica, i templi greci nell'antichità classica, le sinagoghe in Palestina, le moschee in Egitto, i duomi cattolici nell'Europa meridionale e le cattedrali evangeliche in quella settentrionale — tutte queste case di Dio devono servire ad innalzare l'uomo al di sopra delle miserie e della prova della vita quotidiana; esse lo dovrebbero trasportare nel sacrario e nella poesia di un mondo superiore ideale. Esse compiono questo scopo in molte guise diverse, corrispondentemente alle varie forme di civiltà ed alle condizioni dei tempi. — L'uomo moderno, che " possiede la scienza e l'arte „ — e con ciò insieme anche " religione „ — non ha bisogno di chiese, non ha bisogno di uno spazio stretto rinchiuso. Poichè dappertutto nella libera natura, dovunque volga lo sguardo sull'Universo infinito o su una parte dello stesso, egli trova dappertutto, è vero, la dura " lotta per l'esistenza „, ma accanto a questa anche il " vero, il bello, il bene „; dappertutto trova la sua " chiesa „ nella magnifica *natura* stessa. Ciò non ostante corrisponderà al bisogno speciale di molti uomini di possedere oltre alla natura anche case chiuse di devozione in templi o chiese bene adornate, in cui potersi ritirare. Come dal secolo XVI il papismo ha dovuto cedere alla riforma numerose chiese, così nel secolo XX una gran parte ne passerà alle " libere comunità „ del Monismo (*g*).

ANNOTAZIONI AL CAP. XVIII.

[a] [**Origini e natura del misticismo odierno** (pag. 458). — Da alcuni anni si è sentito proclamare che la coscienza dei popoli civili attraversava una " crisi intellettuale e morale „, frutto di una duplice causa: la reazione al positivismo ed al materialismo del secolo XIX; le nuove o, per dir meglio, le rinnovate aspirazioni sociali. Il fatto è innegabile: il secolo del progresso si è chiuso con un ritorno ai vecchi concetti del mondo, e l'alba del XX è apparsa fra i raggi candidi di un misticismo di moda. Ma neppure si negherà, oggi (maggio 1903), un altro fatto: che quel turbine neo-mistico, sia per una maggiore e più rapida consapevolezza della verità, sia perchè per sè stesso poverissimo di forze, accenna già a diminuire per cedere il passo alla pacifica e serena corrente della conoscenza integrale del mondo formata dal concorde apprezzamento del reale e dell'ideale.

Che dopo un quarantennio, ed anche più, di dominio del positivismo e materialismo in ogni campo della multiforme attività mentale umana, così nella teoretica come nella pratica, si dovesse avere una reazione, era naturale e prevedibile: tutta la storia del pensiero collettivo e della condotta individuale sta là a provarci che tale è l'inevitabile destino dell'umanità. Siamo ricaduti, dunque, in pieno misticismo e stiamo purgandoci le anime per avere accolto con troppo fervore le dottrine scientifiche: con Brunetière e con Bourget per compari, con Fogazzaro per padrino, le timide coscienze odierne ridomandano il battesimo e si immergono nuovamente nella meditazione del " mistero „, nell' adorazione dell' " Infinito „, nella venerazione della " Bontà provvidente „. Il misticismo impera (ma è impero, di cui già si vede la fine) nell'arte, nella scienza, nella filosofia, nello stesso apprezzamento della vita " terrena „. Ritornano di moda gli " ideali „ coll' *i* maiuscolo, che sono presentati al pubblico ingenuo ed ignaro, sempre soggestionabile per " la via del cuore „, come una cosa sublime, ultra-umana ed ultra-mondana, scampata dal naufragio della scienza positiva, data alla luce e ora rimessa in vita esclusivamente dalla fede religiosa, invano oppugnata dai positivisti, inutilmente negata dal darwinismo barbaro che adora la forza, e dal meccanicismo che ignora il valore dell'Idea!

Tutto questo movimento intellettuale etico ed estetico reazionario (per lasciare da parte le argomentazioni d'ordine politico-sociale), parte da una premessa sbagliata o da un astuto sofisma: che cioè la scienza moderna non abbia riconosciuto ed apprezzato il valore delle *idee*. Un distinto giovane filosofo italiano, E. Troilo, ha indagate le origini e la natura del misticismo odierno, ed ha potuto dimostrare la insussistenza di codeste accuse alla scienza (*Il Misticismo odierno*, Torino, Fr. Bocca, 1899). Se è vera, come certamente è, la dottrina dell'Evoluzione che corrisponde alle vecchie dottrine del progresso ed alla nuovissima del migliorismo morale (— il mondo contiene dei mali, ma la volontà umana rappresentandosi il *bene*, può tendere a questo e migliorare il mondo stesso —); se la scienza si fonda nelle sue induzioni su fatti positivi che niun ragionamento astratto può distruggere, come si spiega codesta recrudescenza delle aspirazioni credenze e propensioni mistiche, dalle quali la mente umana sembrava essersi per sempre liberata? È per un processo di " *degenerazione* „, come ha preteso Max Nordau? o è *reazione* dovuta agli *eccessi* del pensiero positivistico-evoluzionistico? oppure è *atavismo*, cioè ritorno

momentaneo a condizioni mentali oramai superate, e a cui succederà la ripresa della legge di evoluzione verso una fase più perfetta di mentalità?

Poniamo dapprima in chiaro che cosa siano la legge e le dottrine dell'Evoluzione, ai criterii della quale dobbiamo attenerci, se vogliamo renderci ragione del sorgere, dello svolgersi, dell'illuminarsi ed offuscarsi alterno di quegli elementi, onde consta il patrimonio intellettuale umano. Ebbene: questo patrimonio si svolge e si accresce con una dinamica, di cui inevitabilmente fanno parte le lotte, le crisi, le opposizioni. Il passaggio dalla conoscenza indistinta alla distinta (direbbe Ardigò), è sempre accompagnato da un senso di malessere più o meno intenso a seconda del mutamento che le acquisizioni novelle della coscienza infliggono alle abitudini, alle credenze anteriori, alle istituzioni tradizionali. Codeste " crisi " che prima erano parziali e localizzate, si sono fatte sempre più generali e vaste perchè il sapere è divenuto unitario, e perchè fra gli individui e i popoli è aumentato il vincolo della solidarietà intellettuale.

Del resto, il misticismo non è, come taluni pretendono, un fatto morboso: si presenta, è vero, più frequente e più intenso nelle menti disequilibrate, in cui sopravvivono o ricompajono le tendenze inferiori e le primitive, ma è connaturato alla evoluzione mentale stessa: esso consiste nel dualismo fra il mondo preciso e definito della realtà, qual'è percepito e concepito dall'intelletto, ed il mondo indeterminato e indefinito creato dal sentimento e dalla fantasia. Si connette anche per lo più alla religione, perchè questa alimenta credenze ed idee in opposizione alla natura ed al reale, ma si può essere mistici anche senz'essere religiosi: basta pensare alla legge del minimo sforzo, così bene illustrata da Guglielmo Ferrero (*I Simboli*, 1893), per capire che la tendenza ad una spiegazione mistica del mondo costituisce una specie di riposo per la mente assetata di verità e che vuole spiegarsi il mondo stesso col minimo di fatica.

In siffatta guisa si spiega il misticismo odierno, di cui s'è perfino trovato indizio (e perchè negarlo?) nel " monismo " di Ernesto Haeckel: sì, perchè il concetto spinoziano della Sostanza unica ed universale, attiva per sè ed in sè, sconfina verso il panteismo; sì, perchè " il nesso fra religione e scienza " si riduce ad essere, intimamente considerato, il riconoscimento di una tendenza sentimentale che non dovrebbe mai accompagnare la esatta percezione e la serena intellezione della Realtà.

Nella sua crisi odierna l'anima collettiva dei popoli, su cui s'è stesa la parola del Cristo, è indubbiamente ammalata: la vecchia religione perde uno per uno i suoi dogmi, ma non rinunzia a lottare contro le conoscenze positive. Si lascia supporre che la scienza sperimentale abbia affermato di avere scoperta la soluzione degli Enigmi, perenne tormento dello spirito umano; e poi ad ogni fatto che sfugga, o sembri sfuggire alle leggi scientifiche già formulate, si grida all'eccezione od al miracolo, si accusa la scienza di avere fallita la mèta, si accampa l'esistenza di forze arcane e di poteri misteriosi posti, non si sa come, al di là del mondo sensibile e intelligente dei fenomeni. È un Numeno di nuovo conio, creato non dalla ricerca filosofica, bensì dal misticismo. Così di contro alla Realtà, che vediamo e che ci sforziamo di comprendere da quel pochissimo che ne vediamo, se ne viene imaginando una seconda fantasticamente occulta, mentre ci è soltanto ignota. L'occultismo dei tempi moderni è il grande rifugio di tutte quelle anime pavide al cospetto della verità scientifica, cui l'oscurarsi del Cielo simboleggiato dalla religione sembra preludere alla notte della vita sentimentale e morale. Ma anche questo timore — che nei progressi della " ragione " si soffochi ogni palpito del " cuore " — parte da un erroneo giudizio sul valore etico della religione.

Non è affatto necessario che la morale sia religiosa, come non è necessario che il vincolo fra l'uomo e l'Universo sia sentito con un'emozione di paura che ce lo faccia concepire solo come vincolo d'inferiorità, di dipendenza umiliante, e ci induca ad atti di venerazione e di culto. Quel vincolo universale o intracosmico può anch'essere concepito serenamente, con pura emozione di bellezza: ora, il sentimento estetico, che è proprio delle anime evolute, non ha bisogno di culto, nè di riti, nè di miti, nè di dogmi; è insomma irreligioso, senza perdere con ciò la sua efficacia. Ecco perchè l'Haeckel, più avanti, alla religione rivelata teistico-dualistica, vuole sostituita la religione scientifica estetico-monistica. E. M.]

[*b*] [**Italia e Vaticano** (pag. 460). — Il libro dell'Haeckel è scritto da un tedesco, con particolare riguardo alle questioni politico-religiose tedesche: potremmo, nella sua versione italiana, sostituire a questi paragrafi sul *Kulturkampf* un intero capitolo sulla spinosissima e per noi gravissima questione dei rapporti fra l'Italia ed il Vaticano. Ma non voglio fare di questa mia annotazione un articolo di politica, e mi contento di osservare che l'anima Italiana, comunque essa intenda il problema religioso, attraversa ora una crisi singolare intessuta di controsensi, di reticenze e di menzogne. E valga il vero: l'Italia è cattolica, si dice e si pretende; ma come lo sia, ognuno che per poco guardi al conflitto fra il Papismo e la nostra costituzione nazionale e politica, ossia, come si scrive sulle gazzette, " fra il Vaticano ed il Quirinale ", ben difficilmente arriva non che a provare, neppure a capire.

Colla denominazione di *Cattolicismo* si definisce l'insieme dei dogmi, degli istituti e delle pratiche di culto, che distinguono da tutte le Comunità cristiane la Chiesa Romana sottomessa all'autorità del Papa: e non è *cattolico* chi non presta fede a tutto quell'insieme di credenze, chi non pratica conforme agli obblighi di rito, chi pone in dubbio la dipendenza gerarchica dei credenti dal loro capo infallibile, il Papa, chi ne discute o non ne accoglie incondizionatamente i dogmi in fatto di fede, i precetti in fatto di morale, gli ordini in fatto di culto. Carattere fondamentalissimo, essenzialissimo, *sine quo non*, del Cattolicismo è, dunque, l'affermazione piena ed assoluta dell'autorità spirituale del Papa: inoltre, la Chiesa cattolica, oltre alla pretesa di essere o di dovere essere la vera religione universale (*kata*, sopra; *olos*, intiero), ha pure quella di possedere tre qualità: la perpetuità, l'unità e la immutabilità delle sue dottrine; donde il motto celebre: " *Quod ubique, quod semper, quod ab omnibus creditum est, hoc est vere proprieque catholicum* " (San Vincenzo di Lérins).

Ebbene: lasciamo di disputare intorno a queste tradizionali pretese della Chiesa, che sono poi di fronte alla coscienza di ciascun credente cattolico altrettante esigenze imprescindibili ed assolute: — che cosa si deve pensare di quella turba infinita di Italiani sedicenti cattolici, i quali " praticano " (con grande indifferenza sentimentale) le esteriorità formalistiche del loro culto, implicante il riconoscimento di una funzione e di una gerarchia sacerdotale, e poi non prestano orecchi ai lagni del Capo supremo dei credenti per la perdita del potere temporale, e sono sordi alle maledizioni del Papa-Re, e neppure si scuotono al fragore dei fulmini che escono dal Vaticano? E i fulmini mirano a colpire ciò che di più sacro e di sano ha presentemente l'anima italiana: cioè una patria libera ed una, quale l'hanno costituita i sagrifizii di re e di popolo, ed uno Stato civile che mira a darsi ordinamenti razionali nell'assetto politico, nelle relazioni con la Chiesa, nella scuola, nella famiglia. A tutto questo movimento politico, sociale e morale dell'Italia il Papa non risparmia contumelie, perchè abbiamo dovuto, per rispetto alla storia nazionale, fare di Roma il centro reale, non soltanto simbolico, della nostra unità. E come dunque si seguita a dire che l'Italia è cattolica apostolica romana, se è costretta a questo dissidio inconciliabile col Papismo?

Imperocchè non vale la pena di dire che una conciliazione è impossibile (?): quei credenti che se la sognano, non saprebbero neppure sommariamente indicare un modo qualsiasi di conciliare l'Italia moderna colla Chiesa di Roma; e ingannano sè e gli altri coloro che lasciano supporre di possedere l'impossibile talismano della pace tra il Quirinale ed il Vaticano. Perchè ci sia mezzo di uscita dal litigio, bisogna che l'una o l'altra parte faccia un atto di rinunzia: ma finchè il Papa vorrà Roma, noi non gliela daremo; e finchè noi terremo a Roma il centro del nostro Stato civile, il Papa non ci darà requie. Alcuni vengono vaticinando un Papa liberale che si adatti alla necessità storica, e benedica l'Italia dall'alto di San Pietro. I veri positivisti non si associeranno mai a questo vaticinio: se si avverasse, sarebbe in Italia il ritorno del medio-evo, perchè vorrebbe dire, presto o tardi, la dedizione dello Stato alla Chiesa. — E. M.].

[*c*] [**Siamo noi cristiani?** (pag. 461). — La strabiliante fortuna toccata al romanzo storico del polacco Sienkiewicz, al celeberrimo *Quo vadis?*, ha fatto credere a molti in una rinnovazione della fede cristiana nell'anima moderna. E nello stesso tempo la dif-

fusione raggiunta dalle opere pseudo-filosofiche del russo Leone Tolstoï ha alimentata la speranza in una illusoria restaurazione del Cristianesimo primitivo. Una sola cosa si desume da ambedue questi avvenimenti della coltura contemporanea: che il mondo cristiano ha finalmente riconosciuto di non essere cristiano! Se davvero lo fosse, se davvero gli elementi onde consta la nostra coscienza religiosa e morale fossero attinti alla sola primitiva fonte del Cristianesimo, non si farebbe tanto rumore per un romanzo fallacemente storico, che sagrifica parecchie verità storiche del Cristianesimo primitivo sull'altare delle pretese temerarie della Chiesa cattolica romana, e per dei libri di contenuto altrettanto contradditorio, semipazzesco, antiumano ed antiscientifico.

Ma ommettiamo pure il romanziere, dalla abilità gesuitica dei teologi cattolici e dalla frenesia incosciente della moda elevato, come il Manzoni, al prestigio della gloria; — guardiamo a ciò che dice il Tolstoi nel suo apostolato *contro* tutte le Chiese che si dicono figlie del Cristo, e in *favore* di una sua personale interpretazione della predicazione del Cristo. Egli opina risolutamente che la fede cattolica, la protestante, la ortodossa, sono tutte falsificazioni ed alterazioni del *vero* Cristianesimo: per cui da ben diciannove secoli, o al più da sedici secoli e mezzo, cioè da Costantino Magno (degno punto di partenza, questo assassino e bugiardo coronato!), noi non siamo mai stati, noi non siamo più cristiani! Il cristiano — così proclama Tolstoï — non deve cercare il " regno di Dio „ qua e là in questa o quella Chiesa, da questi o quei sacerdoti o pastori: deve cercarlo in sè stesso, perchè il regno di Dio è immanente in noi. E consiste unicamente in questo: che il Cristo regni sovrano nell'anima colle sue massime morali, portando la nostra coscienza ad operare secondo il Vangelo, anzi secondo il famoso sermone della Montagna, applicando sopratutto ed anzi tutto due principii: vivere interamente al bene; non resistere al male. — Quanto al primo principio, tutti sono d'accordo: è la dottrina altruistica dell'amore, la " regola aurea „ che Cristo predicò, ma che non inventò; — ma col secondo principio, la *non resistenza al male* (desunta da un versetto di Matteo, V, 39), noi pensiamo che Tolstoi giunge alla dissoluzione completa dell'odierna vita sociale. Giacchè, secondo lui, per non resistere al male bisogna bandire la guerra, la milizia, le pene, le imposte opprimenti, tutti i mezzi coercitivi adoperati dallo Stato; bisogna anche restaurare la norma della guancia destra pôrta a chi offende sulla guancia sinistra; bisogna poi vivere in un affratellamento generale, con rinunzia completa ad ogni individualizzazione nelle persone e nelle cose, aborrendo dalla scienza che è inutile, contentandosi della voce intima che viene dal fondo incolto, automatico, della coscienza. Allora soltanto si sarebbe cristiani, quando si praticasse la esistenza stessa di Gesù!

Ma il tolstoïsmo puro e schietto è una pazzia. Parte da un falso ed acritico apprezzamento dello stesso Vangelo che cita a sproposito: e conduce ad un comunismo pericoloso e funesto. La sola verità contenutavi consiste nell'avere dichiarato con franchezza, che noi non siamo cristiani; la sola utilità sua sta nell'avere data la dimostrazione (anche sperimentale!) che l'ideale cristiano primitivo, comunque interpretato, non si adatta alla evoluzione dei nostri concetti e dei nostri sentimenti. Di accettabile nella sua continuità, nella sua perpetuità e nella sua immutabilità (per dirla cattolicamente) non c'è nel Cristianesimo se non la regola morale: *Ama il tuo prossimo come te stesso.* Ma è regola essenzialmente sociale, ed è il risultato dello sviluppo storico di un sentimento innato all'uomo-animale, quello di simpatia e di solidarietà, a sua volta provenuto dalla debolezza fisica e psichica dell'individuo isolato: l'uomo, animale inerme, era necessariamente tratto a vivere in società, e la " regola d'oro „ è solo la resultante della sua costituzione biologica. - e. m.].

[*d*] [**La verità scientifica ed il sentimento religioso** (pag. 462). — È dubbio che la scienza possa per lungo tempo ancora sostituirsi alla religione nell'anima umana: perchè lo potesse fare, bisognerebbe che essa non soltanto le rivelasse la Causa prima dell'Universo, ma desse pur anco una direzione diversa al sentimento, all'emozione che circonda il mistero di tale Causa prima. Ciò porta a concludere che soltanto la coltura più alta e più evoluta sarà in grado di surrogare la fede; ma poichè un siffatto grado

di sviluppo mentale è raggiunto per ora da pochissimi, nè diverrà per molti secoli ancora attributo universale, il positivista sincero deve riconoscere che la religione rimane e rimarrà a lungo come elemento primigenio, inevitabile, della " coscienza umana ", la quale non illumina solo le cime dell'umanità, ma si diffonde anche nelle bassure, non consta tutta di individualità superiori, comprende invece e comprenderà per molte generazioni successive milioni e milioni di individualità inferiori e mediocri.

Fu un errore dei pensatori liberali del secolo scorso imaginarsi che la scuola avrebbe preso l'ufficio del tempio, che la scienza avrebbe surrogata la religione nel còmpito di moralizzazione delle masse. Nè la scienza ha risolto ancora il gran problema metafisico della Causa prima, in guisa da sodisfare il sentimento di tutti; nè la massa era in grado di sentire la bellezza della verità conoscitiva in luogo e vece di quella dei suoi fantasmi tradizionali. Dalla istruzione non è venuta l'educazione che se ne attendeva: dalla coltura non è derivata quella risposta esauriente alla ricerca della Causalità o dell'Essere che da secoli e secoli tormenta il pensiero umano. Da ciò quella sfiducia nella scienza, che ha avuto il suo più veemente interprete in FERDINANDO BRUNETIÈRE; da ciò quel movimento odierno di misticismo, di cui in una nota precedente ho parlato.

Un profondo, ma finchè visse ben poco apprezzato nostro pensatore, GAETANO NEGRI, ha data la migliore risposta che io conosca al problema religioso: in lui ed in GIOVANNI MARIA GUYAU la mia coscienza di scienziato, di filosofo e di uomo morale ha trovato la quiete serena di chi ha esclusivamente fiducia nei dati della scienza positiva, ma non può negare la realtà dei fatti storici e morali, nè intende risolverli alla leggera con un preconcetto o con una negazione. Tutti i pensatori veramente moderni, siano positivisti, siano monisti, o siano anche panteisti (come se n'è accusato l'Haeckel), arriveranno alla conclusione stupendamente espressa dal NEGRI: " Le due tendenze dello spirito umano, la tendenza trascendentale (religione) e la tendenza scientifica (ragione), non vi si confondono e non si distruggono, ma vi restano vive e divise, perchè rispondono *ancora* a diverse e necessarie esigenze. Non potrebbero confondersi, se non quel giorno, in cui si scoprisse che la distinzione fra finito ed infinito, fra presente e trascendente, fra relativo ed assoluto, sulla quale si innalza ogni metafisica ed ogni religione, non è che l'effetto di un'*illusione di ottica intellettiva*, per la quale l'*unità reale dell'Universo* ci appare scomposta nei fantasmi logici della ragione. Quel giorno, l'uomo, immergendo lo sguardo dentro di sè, vi troverebbe la realtà, e comprenderebbe che, se la coscienza personale è un fenomeno passaggiero, l'Essere non passa, l'Essere sulla cui superficie la coscienza appare come la bolla d'un istante, l'Essere in cui tutto si raccoglie, tutto rivive, tutto si perpetua ". (*Meditazioni vagabonde*, Milano, Hoepli, 1897. Introd., pag. LXIV).

A me, come ad Ernesto Haeckel, come a Gaetano Negri, la ricerca della Causalità pone, dunque, innanzi il concetto di una Realtà unitaria, di una Sostanza unica, dell'Essere: e in luogo e vece del sentimento di adorazione per una Causa prima estranea al mondo, sostituisce quel sentimento di una solidarietà necessaria nel Tutto universale, e quel senso di ineffabile bellezza, che derivano dal nesso sostanzialmente integro e meraviglioso fra l'uomo ed il mondo. Comprendo però come a tanti altri intelletti e cuori questo concetto e questo nesso non parlino colla persuasione e coll'emozione, che producono in me; e allora scorgo, con spirito di serena tolleranza, che la religione dell'Infinito trascendente sodisfa ancora le menti incapaci di comprendere e di sentire la " divinità " immanente in tutte le cose, dal granello di sabbia alla coscienza umana più alta. - E. M.].

[*e*] [**Sapere, saggezza e virtù** (pag. 463). — Gli antichi dissero " virtù " la saggezza del vivere, e le diedero perciò un fondamento intellettivo o, come diremmo oggi, razionale, piuttosto che affettivo o morale. SOCRATE, quale noi lo conosciamo traverso SENOFONTE, metteva al primo posto la prudenza, che nel suo significato primitivo vorrebbe dire conoscenza della verità. Questa idea, conservata da PLATONE, si trova espressa ancora nella celebre divisione delle virtù cardinali che erano quattro: la forza, la prudenza, la temperanza, la giustizia. Essendo tre gli elementi dell'anima, la sensibilità,

il cuore e lo spirito, ognuna aveva una virtù particolare: la temperanza era la moderazione del senso; la forza era la nobilitazione dell'azione nel coraggio; la prudenza era la elevazione dello spirito puro alla scienza del bene; dal loro accordo nasceva la quarta virtù, ossia la giustizia, che era lo sviluppo armonioso di tutte le facoltà dell'individuo e di tutte le forze della società. Anche ARISTOTELE distinse la virtù in teoretica ed in pratica: la prima consisteva nella conoscenza e nella contemplazione della verità, ed era il fine dell'uomo in quanto essere ragionevole, ossia apparteneva all'intelletto; la seconda consisteva nell'azione, ed era il fine dell'uomo in quanto cittadino di uno Stato, ossia apparteneva alla condotta, alla volontà, al carattere. Gli Stoici posero la virtù nel sapersi liberare da ogni passione, anzi da qualunque bene potesse in qualsiasi maniera incatenare la volontà umana: il loro motto era *abstine et sustine*.

Nel Cristianesimo la virtù perdette quasi il suo valore sociale: a giudicarne dagli uomini che furono di preferenza alzati all'onore degli altari, beatificati o santificati, la fede intensa ed il sagrifizio della vita a questa stessa fede furono i distintivi della virtù cristiana: l'amore del prossimo, più che avere valore morale in riguardo al bene collettivo, lo ebbe in riguardo ai destini ultraterreni dell'individuo, ossia fu stimato perchè preparava a ciascun credente una felicità futura. SPINOZA, nel suo famoso trattato di *Etica*, fu il primo dei moderni a concepire la virtù come la vita più ragionevole, senza dipendenza da miti, da credenze, da Rivelazioni; ora, per lui questa ragionevolezza del vivere consisteva nella perfezione dell'anima, nella pienezza della gioia che è data dal soddisfacimento di tutte le proprie facoltà. Una gioia non è grande se non vi ha compartecipi gli altri nostri simili: da ciò la giustificazione razionale della famosa regola aurea: “ il bene che desidera per sè stesso chiunque pratica la virtù, egli lo desidererà egualmente per gli altri uomini, e con tanta più forza quanto più grande sarà la sua conoscenza di Dio „. Ma noi sappiamo bene qual era il Dio spinoziano, immanente nel mondo; era la Sostanza cogli attributi che costituiscono la sua essenza, compresi il pensiero e la estensione.

Nei moderni il concetto della virtù s'è fuso colla rappresentazione lucida e consapevole delle esigenze sociali: la moralità della condotta individuale è in rapporto al bene collettivo, che è poi l'utile di tutti. Ma nello stesso tempo il diritto dell'individuo non deve venir sacrificato al diritto impersonale della massa: espandendo tutte le proprie facoltà nei limiti concessi dalla convivenza a ciascuno degli associati, cercando di raggiungere la perfezione massima dell'io fisico e dell'io intellettivo e morale, ogni uomo coopera al progresso di tutto il corpo sociale onde è parte, anzi all'elevazione di tutta l'umanità presente e futura. Il vero virtuoso moderno è chi sa trovare l'armonia fra i diritti ed i doveri della individualità in seno ad un'aggregazione (Cfr. TAROZZI G., *La virtù contemporanea*, Torino, Bocca, 1900).

Gran rumore ha fatto in questi ultimi anni e seguiterà a fare per qualche tempo ancora, la morale schiettamente individualistica di FEDERICO NIETZSCHE. Non se ne trova cenno nel testo originale di Haeckel; ma valeva la pena di citarlo, non fosse che fugacemente, in una di queste mie note. Il Nietzschismo è il risultato di uno stato patologico dello spirito: e pur avendo lati stupendi, addirittura meravigliosi, pure in taluni punti raggiungendo le cime più alte toccate dal genio umano, non cessa dallo svegliare in chi lo consideri e lo studii ai lumi della scienza e della filosofia positiva un sentimento di commiserazione. La celebre “ inversione della tavola dei valori „, per cui la etica altruistica viene proclamata una morale da schiavi, e viene proposto alla condotta umana il fine più ferocemente egoistico che mai mente di dominatore e di conquistatore, stile Cesare Borgia o Napoleone Bonaparte, abbia sognato, quella morale resa nota sotto lo pseudonimo di “ Zarathustra „, costituisce un vero delirio parziale: vi si guarda l'anima umana sotto un lato solo, che è l'istinto di conservazione ed espansione individuale, ma vi si dimentica il lato altrettanto naturale della simpatia pei suoi simili. Lo spirito umano non è il risultato delle attività individue, ma della cooperazione collettiva ultrasecolare: Nietzsche ha sbagliato, e più di lui ancora ha errato e delirato MAX STIRNER, il filosofo dell'anarchismo morale, imaginandosi l'Uomo-individuo separato dall'Uomo-società, e fantasticando che quegli possa vivere e prosperare

in antagonismo pieno e perenne col secondo. (Cfr. Fouillée Alfred, *Nietzsche et l'Immoralisme*, Paris, Alcan, 1902). — e. m.].

[*f*] [**I principii della religione naturale** (pag. 467). — Molti anni or sono sollevò gran rumore l'opera di un medico inglese, apparsa sotto l'anonimo, col titolo di *Religione fisica, sessuale e naturale:* fu tradotta nelle principali lingue del mondo, anche in italiano (col titolo di *Elementi di scienza sociale*, Milano, Brigola, 1874); e riscosse le approvazioni entusiastiche di tutti i più liberali pensatori; fu invece aspramente combattuta dai credenti e dai tradizionalisti. Sembra accertato che l'autore ne fosse il dott. Drisdale, distinto medico specialista di Londra.

Ciò che soprattutto ferì i fedeli fu la condanna d'ogni tendenza mistica nell'apprezzamento morale della vita, fu l'avere dichiarato che la religione, in quanto è letteralmente il vincolo spirituale fra gli uomini, deve trovare le sue fondamenta soltanto nel rispetto alle leggi naturali della conservazione individuale, della generazione, del benessere materiale collettivo. L'autore vi dà le regole che debbono, secondo lui, guidare la condotta dell'uomo in rispetto a sè stesso (*religione fisica*), e sono: " Noi non dovremo contentarci di un basso tipo di fisica elevatezza: dovremo religiosamente aspirare a che ognuno di noi, uomo, donna o bambino, abbia una costituzione complessa, forte e vigorosa..... Non dovremo essere contenti finchè i muscoli e i nervi, il corpo robusto e lo spirito virile dei nostri antenati predominino in noi di nuovo, unendosi ai vantaggi della civiltà sviluppata, della nostra rigenerazione aumentata, del nostro raffinamento, dell'accresciuta durata della vita. Noi dovremo coltivare tutti quegli esercizi che promuovono la salute e il vigore del corpo, colla medesima diligenza con cui coltiviamo i pregi morali; e dovremo egualmente onorare la superiorità fisica e la morale ovunque la incontriamo „ (pag. 61).

Per far cessare la miseria l'Autore, malthusiano all'estremo, consigliava la diminuzione volontaria della fecondità (*religione sessuale*): — L'uomo civile avrebbe, secondo lui, due doveri principali sotto tale riguardo: dovere di limitare la procreazione; nello stesso tempo dovere d'esercitare le funzioni sessuali durante il periodo della capacità sessuale, evitando l'astinenza e l'eccesso. Dalla limitazione numerica della popolazione sarebbero derivati vantaggi enormi: la proporzione fra operai e bisogno del lavoro, la armonia fra lavoro e capitale, una distribuzione migliore della ricchezza, un benessere più esteso a tutte le classi, il minor numero di sofferenze fisiche e di privazioni, la diminuzione anche del delitto, le maggiori agevolezze di coltivare la mente, e così il progresso materiale, intellettuale e morale di tutto l'aggregato (pag. 300).

Da ultimo, per ciò che concerne la interpretazione del mondo, lo scopo di far cessare i dissidii religiosi che dividono l'umanità non può essere raggiunto se non eliminando dalla natura il soprannaturale (*religione naturale*): " La credenza prima e fondamentale è che non vi è nulla, non vi fu nulla, non vi può esser nulla fuori della natura; nulla, che non sia parte del potente Tutto e soggetto alle leggi necessarie e inesorabili della natura; nulla, che non abbia influenza sul resto della natura e non ne sia influenzato; lo scopo principale della nostra vita è di studiarne le leggi e uniformarvisi „ (pag. 425). — e. m.].

(*g*) **La chiesa monistica** (pag. 468). — Il bisogno pratico della vita del sentimento e dell'ordinamento civile condurrà o prima o dopo a dare alla nostra religione monistica una forma di culto determinata, come è avvenuto per tutte le altre religioni dei popoli civili. Sarà un bel cómpito dei *teologi onesti* del secolo XX, di edificare questo culto monistico e di adattarlo ai varii bisogni dei singoli popoli civili. E poichè anche su questo campo importante non vogliamo *rivoluzioni* violente, ma *riforme* razionali, ci sembra il più giusto di partire dalle istituzioni vigenti della chiesa cristiana dominante, tanto più che queste sono concresciute nel modo più intimo sotto parecchi rapporti con le nostre istituzioni politiche e sociali.

Nello stesso modo in cui la chiesa cristiana ha innestate le sue grandi feste annuali sulle antichissime feste pagane, così la chiesa monistica le restituirà alla loro destina-

zione originaria, derivata dal culto della Natura. Il Natale diventerà di nuovo la festa del solstizio d'inverno, la festa di S. Giovanni quella del solstizio d'estate. A Pasqua non festeggieremo più l'impossibile risurrezione di un crocefisso mistico, ma il magnifico rinascimento del mondo organico, la risurrezione della natura primaverile dal lungo sonno invernale. Nella festa autunnale di San Michele festeggeremo la chiusa della lieta stagione estiva e l'ingresso nel serio periodo di lavoro invernale. In modo simile si possono utilizzare anche altre istituzioni della chiesa cristiana dominante, e perfino speciali sue cerimonie per l'innalzamento del culto monistico.

Il servizio divino della domenica, che dopo come prima segue i sei giorni di lavoro della settimana operosa, come giorno di riposo, di sollievo e di ristoro, verrà notevolmente migliorato nella chiesa monistica. Al posto della *fede* mistica in miracoli soprannaturali subentrerà il chiaro *sapere* dei veri miracoli della Natura. Le case di Dio, come luoghi di raccoglimento, non saranno ornate con imagini di santi e con crocefissi, ma con rappresentazioni artistiche dell'inesauribile regno della bellezza nella vita della Natura e dell'uomo. Tra le alte colonne dei duomi gotici, abbracciate da liane, svelte palme e felci arboree, graziosi banani e bambù ricorderanno la forza creativa dei tropici. In grandi acquari, sotto le finestre delle chiese, le splendide meduse ed i sifonofori, i variopinti coralli e le stelle di mare dimostreranno le forme artistiche della vita del mare. Al posto dell'altare maggiore si porrà un' " *Urania* ", che con i movimenti dei corpi celesti, raffigurerà l'*onnipotenza della legge della sostanza*. — Realmente già ora molte persone colte trovano un vero elevamento non nell'udire prediche ricche di frasi e povere di pensiero, ma nel frequentare conferenze pubbliche di scienza e d'arte, e nel godimento dell'infinite bellezze, che scorrono in torrente inesauribile dal seno della madre Natura. - L'Autore.

CAPITOLO XIX.

LA NOSTRA MORALE MONISTICA

Studi monistici sulla legge etica fondamentale.
Equilibrio tra amore di sè ed amore del prossimo.
Uguale giustificazione tra egoismo ed altruismo.
Errori della morale cristiana. — Stato, scuola e chiesa.

« Nessun albero si abbatte con un colpo solo. Ma se anche il colpo, che io dò qui ad un'abitudine antichissima del pensiero, non è il primo, non mi potrebbe mai venire in mente di prenderlo per l'ultimo, e di credere che io vedrò cadere quest'albero. Se mi riescisse di porre in moto nella stessa direzione altre scuri più potenti, i miei desiderî più arditi sarebbero esauditi. Ma non dubito un istante, che un giorno quest'albero cadrà, e che la *moralità* troverà una sede più adatta nell'*unità della natura umana*, di quella che le sia stata offerta finora dall'idea di una doppia natura ».

CARNERI (1891).

SOMMARIO DEL CAPITOLO XIX.

Etica monistica e dualistica. — Contraddizione tra ragione pura e ragione pratica in Kant. — Il suo imperativo categorico. — I neokantiani. — Herbert Spencer. — Egoismo ed altruismo (amore di sè ed amore del prossimo). — Equivalenza dei due istinti naturali. — La legge etica fondamentale: la regola d'oro; — Sua antichità. — Morale cristiana. — Disprezzo dell'individuo, del corpo, della natura, della famiglia, della donna. — Morale papistica. — Conseguenze immorali del celibato. — Necessità dell'abolizione del celibato, della confessione e delle indulgenze. — Stato e Chiesa. — La religione è una cosa privata. — Chiesa e scuola. — Stato e scuola. — Necessità della riforma scolastica.

BIBLIOGRAFIA

Herbert Spencer, *Principî di sociologia e di etica*. Trad. ital.

Lester F. Ward, *Dinamic Sociology or applied social science*. 2 volumi. New York, 1883.

Bartholomäus Carneri, *Der moderne Mensch. Versuche einer Lebensführung* (L'uomo moderno. Saggio della condotta della vita). Bonn, 1891. — *Sittlichkeit und Darwinismus. Drei Bücher Ethik* (Etica e Darwinismo. Tre libri di etica). Vienna, 1871. — *Grundlegung der Ethik* (Fondamenti d'etica). Vienna, 1881. — *Entwickelung und Glückseligkeit* (Evoluzione e beatitudine). Stuttgart, 1886.

Benjamin Vetter, *Die moderne Weltanschauung und der Mensch. Sechs Vorträge* (La concezione moderna dell'Universo e l'uomo. Sei conferenze). Seconda edizione, 1896.

Heinrich Ernst Ziegler, *Die Naturwissenschaft und die socialdemokratische Theorie* (Le scienze naturali e la teoria socialista). Stuttgart, 1894.

Otto Ammon, *Die Gesellschafts-Ordnung und ihre natürlichen Grundlagen. Entwurf einer Social-Anthropologie* (L'ordine sociale ed i suoi fondamenti scientifici. Tentativo di un'antropologia sociale). Jena, 1895. [Trad. franc., 1901].

Paul Lilienfeld, *Socialwissenschaft der Zukunft*. (Sociologia avvenire. 5 parti). Mitau, 1873.

Ernst Grosse, *Die Formen der Familie und die Formen der Wirthschaft* (Le forme della famiglia e le forme economiche). Lipsia, 1896.

F. Hanspaul, *Die Seelentheorie und die Gesetze des natürlichen Egoismus und der Anpassung* (Le teorie dell'anima e le leggi dell'egoismo naturale e dell'adattamento), 1899.

Max Nordau, *Le menzogne convenzionali della moderna civiltà*. Lipsia, 1883. Decima edizione, 1886. Trad. ital.

[**Anonimo (Dott. Drysdale)**, *Elementi di Scienza sociale*. Trad. ital., 1874.

Ardigò Roberto, *La morale dei Positivisti* (Milano, 1878), in " Opere filosofiche ", vol. III; Padova-Verona, 1885. — *Sociologia* (Milano, 1879), in " Opere filosofiche ", vol. IV, 1886.

Eugène Véron, *La Morale* (" Bibl. des Sciences contemp. "). Paris, 1884.

Ch. Letourneau, *L'évolution de la Morale* (" Bibl. anthropologique "). Paris, 1887.

Guglielmo Salvadori, *L'Etica evoluzionista*. Torino, 1903. - E. M.].

La vita pratica ha per l'uomo una serie di esigenze morali ben determinate, che possono essere adempiute rettamente e secondo natura solo quando esse stieno in netto accordo con la sua concezione razionale dell'Universo. Secondo questa tesi fondamentale della nostra filosofia monistica, tutta la nostra *morale* o etica deve stare in connessione razionale con la concezione unitaria del *Cosmo*, che abbiamo acquistata mercè della nostra conoscenza progredita delle leggi naturali. Come tutto l'Universo infinito rappresenta alla luce del nostro monismo un unico *Grande Tutto*, così anche la vita spirituale e morale dell'uomo non forma che una parte di questo *Cosmo*, e così anche il suo ordine naturale non può essere per noi che unitario. *Non esistono due mondi diversi, distinti:* un mondo *fisico, materiale*, ed uno *morale, immateriale.*

Di opinione affatto contraria è ancora oggidì la grande maggioranza dei teologi e dei filosofi; essi sostengono con EMANUELE KANT, che il mondo morale è affatto indipendente da quello fisico, e che esso ubbidisce a leggi del tutto diverse; dunque, anche la *coscienza morale* dell'uomo, come base della vita morale, dovrebbe essere del tutto indipendente dalla *conoscenza scientifica dell'Universo* e dovrebbe piuttosto appoggiarsi alla fede religiosa. La conoscenza del mondo morale deve esser fatta perciò dalla *ragione pratica* credente, quella invece della natura o del mondo fisico dalla *ragione teorica pura.* Questo *dualismo* non dubbio e cosciente nella filosofia di KANT era il suo *errore più grave* e maggiore; esso ha prodotto un danno incalcolabile che dura ancora oggidì. Prima il *critico* KANT aveva costrutto il grandioso e meraviglioso palazzo della ragione pura, ed aveva mostrato all'evidenza che i tre grandi *dogmi centrali della metafisica*, — il Dio personale, il libero arbitrio

e l'immortalità dell'anima, — non possono esservi in alcun luogo ricoverati, anzi che non si possono trovare prove razionali della loro realtà. Più tardi però il *dogmatico* Kant innalzò presso a questo palazzo reale di cristallo della ragione pura il castello in aria luccicante della ragione pratica, in cui furono costruite tre navate imponenti come sede di quelle tre poderose divinità mitologiche. Dopochè erano state cacciate dalla porta col mezzo del sapere razionale, ritornarono ora per la finestra per mezzo della fede irrazionale.

La cupola del suo grande duomo della fede fu coronata da Kant con il suo strano idolo, il famoso *imperativo categorico*. Secondo questo, l'esigenza della legge etica generale è *affatto incondizionata*, indipendente da ogni riguardo alla realtà ed alla possibilità; essa suona: " agisci sempre in modo, che la massima (o il principio soggettivo della tua volontà) possa nello stesso tempo valere come principio di una legislazione generale ". Ogni uomo normale dovrebbe perciò avere lo stesso senso del dovere come ciascun altro. L'antropologia moderna ha distrutto crudelmente questo bel sogno; essa ha mostrato, che tra i popoli naturali i doveri sono molto diversi che tra i popoli civili. Tutti i costumi e gli usi, che noi consideriamo come peccati rigettabili o come vizî obbrobriosi (furto, truffa, assassinio, adulterio, ecc.), sono per altri popoli, in date condizioni, o virtù o perfino doveri [*a*].

Sebbene però la contraddizione aperta delle due ragioni di Kant, l'antagonismo fondamentale della ragione *pura* e di quella *pratica*, sia stata riconosciuta e confutata già al principio del secolo XIX, pure essa rimase padrona fino ai giorni nostri delle sfere più vaste. La scuola moderna dei *Neokantiani* predica ancora con tanta insistenza il " ritorno a Kant " appunto in *grazia* di questo *dualismo* bene accetto; e la chiesa militante li sostiene in ciò caldamente, perchè la sua propria fede mistica vi si adatta eccellentemente. Una sua sconfitta vigorosa fu ottenuta solo dalla moderna scienza naturale nella seconda metà del secolo XIX; le premesse della dottrina della ragione pura vennero così distrutte. La cosmologia monistica dimostrò, in base alla legge della sostanza, che non esiste un " Dio personale "; la psicologia comparata e filetica mostrò, che un' " anima immortale " non può esistere; e la fisiologia monistica provò che l'ipotesi del " libero arbitrio " è fondata su un'illusione. Infine, la dottrina dell'evoluzione dimostrò che

le " eterne bronzee leggi della natura „ del mondo inorganico hanno valore anche nel mondo organico ed in quello morale.

La nostra conoscenza moderna della natura non ebbe però solo un'azione *negativa* sulla filosofia pratica e sull'etica, distruggendo il dualismo Kantiano, ma anche una *positiva*, ponendo al posto di questo il nuovo edifizio del *Monismo etico.* — Esso mostra che il *senso del dovere* dell'uomo non si fonda su un *imperativo categorico* illusorio, ma sul *terreno reale degli istinti sociali*, che troviamo in tutti gli animali superiori viventi in società. Esso riconosce come supremo fine della morale, lo stabilire una sana armonia tra *egoismo* ed *altruismo*, tra l'amore di sè e l'amore del prossimo. Innanzi a tutti è stato il grande filosofo inglese Herbert Spencer, quegli a cui dobbiamo la fondazione di questa etica monistica per mezzo della teoria dell'evoluzione [*b*].

Egoismo ed altruismo. — L'uomo è un *vertebrato sociale* ed ha perciò, come tutti gli animali sociali, due doveri diversi, in primo luogo verso sè stesso, in secondo luogo verso la società a cui appartiene. I primi sono i comandamenti dell'*amore a se stessi* (egoismo), i secondi sono i comandamenti dell'*amore del prossimo* (altruismo). Ambedue i comandamenti naturali sono egualmente giustificati, egualmente naturali ed egualmente indispensabili. Se l'uomo vuole esistere in una società ordinata e starvi bene, non deve solo tendere alla propria felicità, ma anche a quella della comunità a cui appartiene, ed a quella del " prossimo „, che forma questa unione sociale. Egli deve riconoscere che il vantaggio di questa è il suo vantaggio e la sofferenza di questa è la sua sofferenza. Questa legge sociale fondamentale è tanto semplice e tanto naturalmente necessaria, che difficilmente si comprende come si possa contraddirvi teoricamente e praticamente; eppure, ciò succede ancora oggi come è successo da millennî (*c*).

Equivalenza dell'egoismo e dell'altruismo. — L'eguale valore di questi due istinti naturali, l'equivalenza morale dell'amore di sè e dell'amore del prossimo, è il *principio fondamentale* più importante della *nostra morale.* La méta più alta di ogni etica razionale è perciò molto semplice: lo stabilire, cioè, un *equilibrio naturale tra egoismo ed altruismo*, tra l'amore di sè stesso e l'amore

del prossimo. L'aurea legge morale dice: " Fa agli altri ciò che vorresti fosse fatto a te „. Da questo altissimo comandamento del Cristianesimo segue da sè che noi abbiamo doveri altrettanto santi verso noi stessi, quanto verso il nostro prossimo. Io ho esposto già nel 1892 nel mio *Monismo* l'idea di questo principio fondamentale, ed ho accennato specialmente alle tre importanti tesi seguenti: — I. Ambedue gli istinti concorrenti sono *leggi naturali*, che sono egualmente importanti e necessarie per l'esistenza della famiglia e della società: l'egoismo rende possibile la conservazione dell'*individuo;* l'altruismo quella della *specie*, che si compone della catena degli individui perituri. — II. I *doveri sociali*, che sono imposti agli uomini associati dalla formazione della società, e con i quali essa si conserva, sono solo forme più elevate degli *istinti sociali*, che troviamo in tutti gli animali superiori, viventi in società (come " abitudini divenute ereditarie „). — III. Nell'uomo civile tutta l'*etica*, tanto la morale teorica che quella pratica, è, come " scienza di norma „, in connessione con la *concezione dell'Universo* e quindi anche con la *religione*.

La legge etica fondamentale. *(La regola d'oro della Morale)*. — Dal riconoscimento del nostro principio fondamentale della morale segue immediatamente la sua legge più elevata, quella legge del dovere, che si indica ora spesso come legge morale aurea, o brevemente come " regola d'oro „. Cristo la espresse ripetutamente nella semplice proposizione: " ama il prossimo tuo come te stesso „ (Matteo, 19, 19; 22, 39, 40; *Romani*, 13, 9, ecc.). L'evangelista Marco (12, 31) aggiunse giustamente: " Non esiste un comandamento più grande di questo „; e Matteo dice: " In questi due comandamenti stanno tutta la legge ed i profeti „. In questo più importante e massimo tra i comandamenti la nostra etica monistica si accorda perfettamente con quella cristiana. Solo dobbiamo ricordare subito il fatto storico, che non fu merito di Cristo lo stabilire questa altissima legge fondamentale, come sostengono i più tra i teologi cristiani, e come ammettono, senza aver nulla veduto, i loro fedeli privi di critica. Al contrario questa regola d'oro è per lo meno di cinquecento anni più antica di Cristo, ed era riconosciuta da molti sapienti della Grecia e dell'Oriente come la legge morale più importante. Pittaco di Metilene, uno dei sette saggi della Grecia, disse, 620 anni avanti Cristo: " Non fare al tuo prossimo ciò che

biasimeresti se ti fosse fatto da lui „. Confucio, il grande filosofo chinese e fondatore di religione (che negò l'immortalità dell'anima e l'esistenza di un Dio personale), disse, 500 anni avanti Cristo: “ Fa a ciascuno ciò che vuoi che egli ti faccia; e non fare a nessuno ciò che vuoi che egli non ti faccia. Tu non hai bisogno che di questo solo comandamento. Esso è la base di tutti gli altri comandamenti „. Aristotile insegnava, verso la metà del quarto secolo avanti Cristo: “ Noi ci dobbiamo comportare di fronte al prossimo nello stesso modo, in cui desideriamo che gli altri trattino con noi „. Nello stesso senso ed in parte con le stesse parole, la regola d'oro viene espressa da Talete, Isocrate, Aristippo, dal pitagorico Sesto e da altri filosofi dell'antichità classica, molti secoli avanti Cristo. Confronta su ciò l'ottimo libro di Saladin: *Opere complete di Jehova*, il cui studio non può essere raccomandato abbastanza ad ogni teologo onesto che aspiri alla verità. Da questo confronto risulta che la legge aurea fondamentale si è formata polifileticamente, cioè è stata stabilita in epoche diverse ed in luoghi diversi per parte di molti filosofi, indipendentemente gli uni dagli altri. In caso diverso si dovrebbe ammettere che Gesù la abbia presa da altre fonti orientali (da tradizioni più antiche semitiche, indiane, chinesi, e sopratutto dalle dottrine buddistiche), come ora è dimostrato, per la massima parte, delle altre dottrine della fede cristiana. Saladin riassume i risultati a ciò relativi della teologia critica moderna, dicendo: “ Non esiste nessuna legge morale fondamentale ragionevole e pratica predicata da Gesù, che non sia stata insegnata già da *altri prima di lui* „ (Talete, Solone, Platone, Confucio, ecc.).

Morale cristiana. — Esistendo perciò la legge etica fondamentale già da 2500 anni, e ponendola espressamente il cristianesimo a capo della sua morale, come il comandamento più alto che abbraccia tutti gli altri, la nostra *etica monistica* sarebbe in perfetto accordo non solo con quelle morali pagane più antiche, ma anche con quella cristiana. Purtroppo però questa lieta armonia è turbata dal fatto che gli evangeli e le epistole di Paolo contengono molte altre dottrine morali, che contraddicono del tutto a quel primo ed altissimo comandamento. I teologi cristiani si sono affaticati indarno di distruggere con interpretazioni artificiose

queste contraddizioni evidenti e dolorose *). Noi non abbiamo perciò bisogno di insistervi, ma dobbiamo accennare brevemente a quei lati deplorevoli della dottrina cristiana, che sono inconciliabili con la migliorata concezione moderna dell'Universo, e sono addirittura dannosi per quanto riguarda le loro conseguenze pratiche. A questi appartiene il disprezzo della morale cristiana per il proprio individuo, per il corpo, per la natura, per la famiglia e per la donna [*d*].

I. *Il disprezzo di sè stesso nel cristianesimo.* — Noi dobbiamo considerare come il supremo ed il più importante errore dell'etica cristiana, il quale annulla addirittura la regola d'oro, l'esagerazione dell'altruismo a danno dell'egoismo. Il cristianesimo combatte e rigetta quest'ultimo come principio; eppure questo istinto naturale è assolutamente indispensabile per la conservazione dell'individuo: anzi si può dire che anche l'*altruismo*, l'apparente sua antitesi, non è in fondo che un *egoismo* affinato. Nulla di grande, nulla di eccelso è mai stato fatto senza l'egoismo e senza la *passione*, che ci rende capaci di grandi sacrifizi: soltanto il *sorpassare* questi istinti è da riprovare. A quei comandamenti cristiani, che ci sono inculcati dalla prima gioventù come i più importanti, e che vengono magnificati in milioni di prediche, appartiene il seguente (Matteo, 5, 44): " Amate i vostri nemici, benedite coloro che vi maledicono, beneficate quelli che vi odiano, pregate per coloro che vi offendono e che vi perseguitano „. Questo comandamento è molto ideale, ma altrettanto contrario alla natura e senza valore pratico. Saladin (l. c., pag. 201) dice bene: " Fare ciò sarebbe ingiusto, se anche fosse possibile; e sarebbe affatto impossibile, anche se fosse giusto „. Lo stesso vale anche dell' eccitamento: " Se uno ti toglie l'abito, dágli anche il mantello „; cioè trasportato nella vita moderna: " Se un mascalzone senza coscienza ti truffa della metà del tuo patrimonio, regalagli anche l'altra metà „ — o trasportato nella politica pratica: " Se i pii Inglesi tolgono a voi, semplici Tedeschi, una dopo l'altra le vostre nuove preziose colonie d'Africa, donate loro anche le rimanenti vostre colonie — o meglio ancora: — date loro anche la Germania! „. E poichè noi tocchiamo appunto qua la tanto ammirata politica mon-

*) Cfr. David Strauss, *Opere scelte*. In 6 volumi. Bonn, 1878. — Saladin, *Opere complete di Jehova*, 1887.

diale degli Inglesi moderni, vogliamo accennare di passaggio alla *netta contraddizione* in cui essa sta di fronte all'amore cristiano, che pure sta *in bocca* a questa grande nazione più che ad ogni altra. Del resto, è un fatto universalmente conosciuto l'aperta antitesi tra la predicata morale *ideale* altruista dell'uomo *isolato* e la morale *reale* puramente egoista delle *società* umane, e specialmente degli Stati cristiani civili. Sarebbe interessante stabilire matematicamente con che numero di uomini consociati l' ideale etico *altruista* delle singole persone si trasforma nel suo opposto, nella " politica pratica „ puramente egoista degli Stati e delle Nazioni.

II. *Il disprezzo del corpo nel cristianesimo.* — Poichè la fede cristiana considera l'uomo in modo affatto dualista ed accorda all'anima immortale solo un soggiorno transitorio nel corpo mortale, è naturale che alla prima venga attribuito un valore molto superiore che a quest'ultimo. Da ciò risulta quella negligenza della cura del corpo, dello sviluppo fisico e della pulizia, che distingue in modo molto svantaggioso il Medio-evo cristiano dall'antichità classica pagana. Nella dottrina morale cristiana mancano quelle severe leggi dei lavacri quotidiani e della cura minuziosa del corpo che vediamo non solo stabilite teoricamente, ma anche eseguite praticamente nella religione maomettana, in quella indiana ed in altre. L'ideale del cristiano pio è in molti monasteri l'uomo che non si lava nè si veste mai bene, che non cambia mai la sua tonaca puzzolente, e che passa la sua pigra esistenza, anzichè con un lavoro regolare, in preghiere prive di pensiero, in digiuni insensati, ecc. Come esagerazioni di questo disprezzo del corpo ricorderemo ancora le ripugnanti mortificazioni dei flagellatori e di altri asceti.

III. *Il disprezzo della natura nel cristianesimo.* — Una fonte di innumerevoli errori teorici e di sbagli pratici, di tollerata rozzezza e di deplorevoli privazioni, sta nel falso *antropismo del cristianesimo*, nella posizione privilegiata che esso assegna all'uomo, come " imagine di Dio „, in opposizione al resto della natura. Con ciò esso non ha solo contribuito ad un allontanamento dannosissimo dalla nostra magnifica madre " Natura „, ma anche ad un deplorevolissimo disprezzo degli altri organismi. Il cristianesimo non conosce quel lodevole *amore per gli animali*, quella compassione

per i mammiferi più affini, nostri amici (cani, cavalli, buoi, ecc.), che sono leggi morali di molte altre religioni più antiche, ed anzitutto di quella più diffusa, del *buddismo*. Chi ha vissuto per più tempo nell'Europa meridionale cattolica, è stato spesso testimonio di quella odiosa crudeltà contro gli animali, che risveglia in noi amici degli animali la più profonda compassione e l'ira più grande; e quando poi egli rimprovera quei rozzi " cristiani " per la loro crudeltà, gli vien risposto ridendo: " Eh, gli animali non sono cristiani! ". Purtroppo questo errore fu fortificato da Descartes, che attribuì solo all'uomo un'anima senziente, ma non agli animali.

Quanto in alto sta la nostra etica monistica in questo rapporto su quella cristiana! Il darwinismo ci insegna che noi discendiamo anzitutto da primati e poi da una lunga serie di altri mammiferi, e che questi sono *nostri fratelli;* la fisiologia ci dimostra che questi animali hanno gli stessi nervi e gli stessi organi di senso che noi, che sentono come noi il piacere ed il dolore. Nessun naturalista monistico che senta compassione, si renderà mai colpevole di quel rozzo maltrattamento degli animali, che il cristiano credente compie spensieratamente nel suo delirio di grandezza antropistica — come " figlio del Dio d'amore ". Inoltre, il disprezzo fondamentale della natura proprio del Cristianesimo toglie all'uomo una quantità delle più nobili gioie terrene ed avanti a tutto il delizioso godimento della natura, che eleva veramente lo spirito [*e*].

IV. *Il disprezzo del cristianesimo per la civiltà.* — Poichè, secondo la dottrina di Cristo, la nostra terra è una valle di lagrime, e poichè la nostra vita terrena è senza valore e solo una preparazione alla " vita eterna " nel mondo futuro migliore, essa pretende logicamente che l'uomo rinunzi perciò ad ogni felicità e stimi poco tutti i *beni terreni* per questa necessarî. A questi " beni terreni " appartengono per l'uomo civile moderno tutti quelli innumerevoli accessorî grandi e piccoli della tecnica, dell'igiene, delle comunicazioni, che rendono aggradevole e piacente la nostra vita civile odierna; — a questi " beni terreni " appartengono tutti gli elevati godimenti delle arti figurative, della musica, della poesia, che diedero splendidi fiori già nel Medio-evo cristiano (nonostante i suoi principii!) e che noi apprezziamo altamente come " beni ideali "; — a questi " beni terreni " appartengono tutti quelli inestimabili progressi della scienza ed anzitutto della conoscenza

della natura, sul cui sviluppo inaspettato il secolo XIX può essere veramente superbo. Tutti questi “ beni terreni „ della civiltà affinata, che secondo la nostra concezione monistica dell'Universo possiedono il più alto valore, non ne hanno alcuno secondo la dottrina cristiana, anzi sono in gran parte da rigettare, e la morale cristiana severa deve biasimare la tendenza a questi beni, con lo stesso calore con cui invece la nostra etica umanistica la approva e la raccomanda. Il Cristianesimo si mostra nemico della civiltà anche in questo campo pratico, e la lotta che la cultura e la scienza moderne sono costrette a combattere contro quello, è anche in questo senso una “ lotta per la civiltà „.

V. *Il disprezzo del cristianesimo per la famiglia.* — Tra i lati più deplorevoli della morale cristiana bisogna annoverare il poco conto che essa fa della *vita famigliare*, cioè di quella convivenza naturale con i parenti più stretti, che per l'uomo normale è altrettanto indispensabile, come per gli animali sociali superiori. La “ famiglia „ è per noi giustamente la “ base della società „ e la sana vita famigliare è la condizione necessaria per una vita fiorente dello Stato. Di opinione affatto diversa era Cristo, il cui sguardo volto verso il “ mondo futuro „, disprezzava ugualmente la famiglia e la donna, come tutti gli altri beni di “ questo mondo „. Degli strani rapporti suoi con i genitori e con i fratelli, gli Evangeli sanno dire poco; la relazione con sua madre Maria non era, secondo i sacri testi, tanto gentile e cordiale, come è rappresentato da migliaia di splendidi quadri in una *idealizzazione poetica;* egli stesso non era ammogliato. L'amore sessuale, che pure è la prima base per la formazione della famiglia, apparve a Gesù piuttosto come un male necessario. Ancora più avanti andò il suo apostolo più zelante Paolo, che dichiarò esser meglio non sposarsi, che sposarsi: “ È bene per l'uomo che egli non tocchi alcuna donna „ (1, *Corintii, f.* 1. 28-38). Se l'umanità seguisse questo buon consiglio, essa si libererebbe difatti presto di ogni dolore e di ogni miseria terrena; con questa cura radicale essa si estinguerebbe entro un secolo „ (*f*).

VI. *Il disprezzo del cristianesimo per la donna.* — Poichè Cristo stesso non conobbe l'amore di donna, gli mancò personalmente quel fine ingentilimento del vero essere umano, che risulta solo dall'intima convivenza dell'uomo con la donna. I rapporti sessuali

intimi, su cui solo riposa la conservazione del genere umano, son perciò altrettanto importanti, quanto la fusione spirituale di ambedue i sessi ed il reciproco completamento di ambedue, tanto nei bisogni pratici della vita quotidiana, quanto nelle funzioni più ideali della vita psichica. Poichè l'uomo e la donna sono due organismi diversi, ma equivalenti, ciascuno coi proprî pregi e coi proprî difetti. Quanto più la civiltà s'andò sviluppando, tanto più si riconobbe questo valore ideale dell'amore sessuale, e tanto più crebbe la stima per la donna, specialmente nella razza germanica; questa è pure la fonte da cui scaturirono i fiori più splendidi della poesia e dell'arte. Cristo al contrario era tanto lontano da queste concezioni, quanto quasi da tutta l'antichità; egli partecipava all'opinione dominante in tutto l'Oriente, che la donna sia inferiore all'uomo e che i rapporti con essa sieno " impuri ". La natura offesa si è terribilmente vendicata per questo disprezzo, e le sue tristi conseguenze sono scritte con parole di sangue, specialmente nella storia della civiltà del Medio evo papale.

Morale papistica. — La meravigliosa gerarchia del papato romano, che non disprezzava nessun mezzo per la dominazione assoluta degli spiriti, trovò un istrumento eccellente nello sviluppo di quella concezione " impura " e nella cura di quell'idea ascetica, che l'astinenza dai rapporti muliebri sia una virtù per sè stessa. Già nei primi secoli dopo Cristo molti sacerdoti si astennero volontariamente dal matrimonio, e presto il pregio presunto di questo celibato crebbe tanto, che esso fu dichiarato obbligatorio. L'immoralità, che in seguito a ciò irruppe, è divenuta nota a tutti per le ricerche della nuova " storia della civiltà " *). — Già nel Medio evo la seduzione di donne e di ragazze oneste per opera di preti cattolici (ed in ciò il confessionale aveva gran parte) divenne oggetto di pubblico scandalo. Molte comunità insistettero perchè, per togliere quest'ultimo, fosse permesso il *concubinato* ai " casti " sacerdoti! Ciò avvenne anche in varie forme, spesso molto romantiche. Così, p. es., la legge canonica che la cuoca del parroco non dovesse avere meno di 40 anni, fu " interpretata " molto acutamente nel senso che il signor cappellano potesse tenere due " cuoche ", una nella parrocchia, l'altra fuori; se la prima aveva

*) Cfr. le *Storie della civiltà* di Kolb, Hellwald, Scherr ecc.

24 anni e la seconda 18, ciò faceva insieme 42 — quindi 2 anni di più di quello che era necessario. Nei Concilî cristiani, in cui si bruciavano vivi eretici miscredenti, i cardinali e vescovi riuniti banchettavano con schiere intiere di prostitute. La dissolutezza palese e nascosta del clero cattolico divenne così svergognata e pericolosa, che già prima di Lutero l'indignazione contro di essa divenne generale e si sollevò dappertutto la domanda di una " riforma della Chiesa nel suo capo e nei suoi membri ". Che ciononostante questo stato immorale di cose continui anche oggi nei paesi cattolici (se anche più nascosto), è generalmente noto. Prima si ripeterono ancor sempre di tempo in tempo le proposte per la soppressione definitiva del celibato: così alla Camera del Baden, a quella della Baviera, a quella del Hessen e della Sassonia e di altri paesi. Purtroppo indarno, finora! Nel Parlamento tedesco, in cui attualmente il centro ultramontano propone i mezzi più ridicoli per evitare l'immoralità sessuale, nessun partito pensa a proporre la soppressione del celibato nell'interesse della morale pubblica.

Lo Stato civile e moderno, che deve sollevare ad un grado più alto non solo la vita pratica del popolo, ma anche quella morale, ha il diritto ed il dovere di togliere un tale stato di cose indegno e pericoloso alla collettività. Il *celibato obbligatorio* dei preti cattolici è altrettanto dannoso ed immorale, quanto lo sono la *confessione* e le *indulgenze:* tutte tre le istituzioni non hanno nulla da fare col *cristianesimo originario;* tutte tre contraddicono alla pura *morale* cristiana; tutte tre sono infami invenzioni del *Papato*, intese a sostenere il dominio assoluto sulle credule masse popolari e per sfruttarle materialmente quanto più è possibile.

La nemesi della storia terrà, o prima o poi, un terribile giudizio sul papato romano, ed i milioni di uomini che perdettero la felicità della loro vita per questa religione degenerata, serviranno per darle il colpo di grazia nel nuovo secolo ventesimo — per lo meno nei veri " Stati civili ". Si è calcolato recentemente che il numero degli uomini, che perdettero la vita per la persecuzione papistica degli eretici, per l'inquisizione, per le guerre cristiane di religione, ecc., è molto superiore ai dieci milioni. Ma che vuol dire questo numero di fronte a quello dieci volte maggiore degli infelici, che caddero vittime *morali* dei canoni e della dominazione pretesca della degenerata chiesa cristiana? — di fronte a quelli innumerevoli, la cui vita spirituale superiore fu uccisa per opera

di questa, la cui coscienza ingenua fu tormentata, la cui vita famigliare fu distrutta? — In verità qui vale la vera parola di Goethe nella sua splendida poesia: *La sposa di Corinto:*

Vittime cadono qui, non pecora o toro,
Ma inaudite vittime umane.

Stato e Chiesa. — Nel grande *Kulturkampf*, che per questo doloroso stato di cose deve essere ancora combattuto, la prima méta dovrebbe essere la completa separazione dello *Stato dalla Chiesa.* " Libera Chiesa in libero Stato „, cioè ogni chiesa sia libera nel pieno esercizio del suo culto e delle cerimonie, anche nella costruzione dei suoi miti fantastici e dei suoi dogmi superstiziosi — ma con la *premessa*, che essa non pregiudichi l'ordine e la moralità pubblica. E poi il diritto sia eguale per tutti! Le libere comunità e le associazioni religiose monistiche devono essere egualmente tollerate ed egualmente libere nei loro movimenti, come le associazioni protestanti liberali e le comunità ortodosse ultramontane. Ma per tutti questi " fedeli „ delle più varie confessioni religiose, la *religione* rimanga *una cosa privata;* lo Stato deve solo sorvegliarle ed impedirne le trasgressioni, ma non deve nè opprimerle, nè favorirle. Anzitutto però i contribuenti non sieno costretti di dare il proprio denaro per sostenere e promuovere una *credenza* altrui, che secondo la loro convinzione onesta è una dannosa *superstizione*. Negli Stati-Uniti dell'America del Nord la " separazione dello Stato e della Chiesa „ è avvenuta in questo senso completamente da un pezzo, e ciò con soddisfazione di tutti gli interessati. Con ciò è determinata colà anche la separazione altrettanto importante della chiesa e della scuola, causa efficace senza dubbio del poderoso impulso che la scienza e la vita spirituale in genere hanno acquistato recentemente nell'America del Nord.

Chiesa e scuola. — È naturale che l'espulsione della Chiesa dalla scuola si riferisce solo alla confessione religiosa, alla particolare forma di fede, che il ciclo mitologico di ciascuna chiesa ha formato nel corso del tempo. Questa " istruzione confessionale „ è cosa puramente privata, ed è cómpito dei genitori e dei tutori o di quei sacerdoti o maestri a cui questi accordano la loro fiducia personale. Per contro, al posto di questa " confessione religiosa „ eliminata, vanno due importanti materie d'insegnamento diverse:

in primo luogo l'etica monistica ed in secondo luogo la storia comparata delle religioni. Sull'*etica monistica*, che si innalza sulla solida base della moderna conoscenza della natura — ed anzitutto della *teoria dell'evoluzione* — è sôrta nel corso degli ultimi trent'anni una ricca bibliografia *). La nostra nuova *storia comparata delle religioni* si connette naturalmente all'attuale istruzione elementare della " storia biblica " e del mondo mitologico dell'antichità greca e romana. Ciò è naturale già per il fatto che tutta la nostra *arte figurativa*, il campo principale della nostra *estetica monistica*, è legato nel modo più stretto con la mitologia cristiana, ellenica e romana. Una diversità essenziale si avrà nell'insegnamento soltanto con ciò, che le saghe e le leggende cristiane non saranno più insegnate come *verità*, ma, alla pari di quelle greche e romane, come *invenzioni;* l'alto valore del loro contenuto etico ed estetico non ne sarà diminuito, ma anzi accresciuto. Per quanto riguarda la Bibbia, questo " libro dei libri " non dovrebbe esser dato in mano ai bambini che in un'edizione purgata, scelta con molta cura (come " Bibbia scolastica "); con ciò si eviterebbe di insudiciare la fantasia infantile con le numerose storie poco pulite e con i racconti immorali, di cui è tanto ricco specialmente l'antico Testamento [*g*].

Stato e scuola. — Dopo che lo Stato civile moderno avrà liberato sè e la scuola dalle catene della schiavitù ecclesiastica, essa potrà dedicare tanto più le sue forze e la sua cura alla scuola. Il valore incalcolabile di una buona istruzione scolastica ci è diventato tanto più chiaro, quanto più abbondantemente e quanto più rigogliosamente si sono sviluppati nel corso del secolo XIX tutti i rami della vita civile moderna. Ma lo sviluppo dei metodi d'insegnamento non ha camminato per nulla di pari passo. La necessità di una vasta riforma scolastica ci si impone sempre più. Anche su questa grande questione sono apparsi negli ultimi quarant'anni numerosi e pregevoli scritti. Noi ci limitiamo perciò a rilevare alcuni punti principali, che ci sembrano specialmente importanti: — 1° Nell'insegnamento attuale l'*uomo* ha generalmente la parte preponderante e specialmente lo studio grammaticale del suo *linguaggio;*

---

*) Cfr. le opere citate a pag. 478. di Herbert Spencer, Carneri, Vetter, Ziegler, Ammon, Nordau ecc.

le scienze naturali furono per ciò trascurate del tutto; — 2° Nella nuova scuola la *Natura* deve essere l'oggetto principale: l'uomo deve acquistare un'idea esatta del mondo in cui vive; egli non deve stare al di fuori della natura, o peggio, in antitesi ad essa, ma deve apparirne come il prodotto più elevato e più nobile; — 3° Lo studio delle *lingue classiche* (latino e greco), che fino ad ora occupava la parte maggiore del tempo e del lavoro, rimane invero assai importante, ma deve essere molto limitato e ridotto agli elementi (il greco facoltativo, il latino obbligatorio); — 4° Per contro, tutte le *lingue civili moderne* devono essere studiate tanto più in tutte le scuole superiori (inglese e francese obbligatori, italiano facoltativo); — 5° L'insegnamento della storia deve riflettere più la *storia interna* dello *spirito umano*, la storia della civiltà e meno la storia esterna dei popoli (storia delle dinastie, guerre, ecc.); — 6° I fondamenti della *teoria dell'evoluzione* si devono imparare in connessione con quelli della *cosmologia*, la *geologia* in connessione con la *geografia*, l'*antropologia*, con la *biologia*; — 7° Gli elementi della biologia devono diventare patrimonio comune di ogni uomo cólto; il moderno " insegnamento obbiettivo „ favorisce l'introduzione attraente nelle *scienze biologiche* (antropologia, zoologia, botanica). In principio si parta dalla sistematica descrittiva (in connessione con l'ecologia o con la bionomia); più tardi si uniscano gli elementi dell'anatomia e della fisiologia; — 8° Così pure ogni persona cólta deve imparare i fondamenti della *fisica* e della *chimica* e la loro *prova esatta* per mezzo della matematica; — 9° Ogni scolaro deve imparare a *disegnare* bene, e precisamente secondo natura. L'abbozzare disegni e schizzi ad acquarello secondo la natura (di fiori, animali, paesaggi, nubi, ecc.) non risveglia solo l'interesse per la natura e mantiene la memoria dei suoi godimenti, ma gli scolari imparano solo così a *vedere* esattamente ed a *comprendere* quello che hanno veduto; — 10° Si deve accordare più cura e più tempo di ora allo *sviluppo fisico*, alla ginnastica ed al nuoto; ma è cosa eccellente anzitutto fare settimanalmente *passeggiate* collettive e durante le vacanze molti *viaggi a piedi;* l'insegnamento obbiettivo così impartito è del massimo valore.

La méta principale dell'istruzione scolastica superiore rimase finora nella massima parte degli Stati civili la preparazione per la professione futura, l'acquistare un certo grado di cognizioni e l'ammaestramento per i doveri del cittadino. La scuola del secolo

ventesimo avrà per contro come méta principale lo sviluppo del *pensiero indipendente*, la chiara comprensione delle cognizioni acquistate e la visione del nesso naturale dei fenomeni. Se lo Stato civile moderno accorda ad ogni cittadino l'ugual diritto di voto, esso gli deve anche procurare i mezzi di sviluppare il proprio intelletto con una buona istruzione scolastica, onde farne una buona applicazione per il bene generale.

COMPARAZIONE DEI PRINCIPII FONDAMENTALI
nel campo della filosofia monistica e di quella dualistica.

1. **Monismo** (*concezione unitaria dell'Universo*): il mondo corporeo materiale ed il mondo spirituale immateriale formano un Universo unico, indivisibile, che abbraccia ogni cosa.

2. **Panteismo** (ed *ateismo*). *Deus intramundanus:* l'Universo e Dio formano una sola sostanza (Materia ed energia sono attributi indivisibili).

3. **Genetismo** (= *Evoluzionismo*). *Dottrina dell'evoluzione:* il Cosmo (= Universo) è eterno ed infinito, non è mai stato creato e si evolve secondo leggi naturali eterne.

4. **Naturalismo** (e *razionalismo*): *la legge della sostanza* (conservazione della materia e dell'energia) domina su tutti i fenomeni senza eccezione, tutto va in modo naturale.

5. **Meccanicismo** (ed *ilozoismo*): *non esiste una speciale forza vitale*, che sia indipendente dalle forze fisiche e chimiche e che stia autonoma di fronte a queste.

6. **Tanatismo** (*credenza nella mortalità*): l'anima dell'uomo non è un essere indipendente immortale, ma, derivata per via naturale dall'anima degli animali, è un complesso di funzioni cerebrali.

1. **Dualismo** (*concezione duplice dell'Universo*): il mondo corporeo materiale ed il mondo spirituale immateriale, sono due campi affatto separati (indipendenti tra di loro).

2. **Teismo** (o *Deismo*). *Deus extramundanus:* Universo e Dio sono due sostanze diverse (materia ed energia sono legate solo parzialmente).

3. **Creatismo** (= *Demiurgica*). *Dottrina della creazione:* il Cosmo (= Universo) non è nè eterno nè infinito, ma creato dal nulla una volta (o più volte) da Dio.

4. **Sopranaturalismo** (e *misticismo*): la *legge della sostanza* domina solo in una parte della natura; i fenomeni della vita spirituale ne sono indipendenti e sono sopranaturali.

5. **Vitalismo** (e *teleologia*): la *forza vitale* agisce nella natura organica secondo uno scopo, indipendentemente dalle forze fisiche e chimiche.

6. **Atanismo** (*credenza nell'immortalità*): l'anima dell'uomo è un essere indipendente, immortale, creato per via sopranaturale, in parte o del tutto indipendente dalle funzioni cerebrali.

ANNOTAZIONI AL CAP. XIX.

[*a*] [**Relatività della morale** (pag. 480). — Il più fecondo ed il più grande dei risultati cui sia giunto da Bentham in poi l' Etica, la scienza della morale, è costituito dalla certezza che la morale non deriva da principii assoluti o aprioristici, ma dai rapporti reali e concreti fra gli uomini. Questa origine della morale ce ne illumina la sua relatività traverso i tempi e nelle diverse razze e civiltà, ce ne spiega nello stesso tempo le poche fondamentali ed universali caratteristiche. Se D'Holbach aveva, con vera genialità, definita la morale " la scienza dei rapporti che sussistono fra gli uomini, e dei doveri che da tali rapporti derivano „; se per gli Enciclopedisti del secolo XVIII la morale era " la conoscenza di ciò che debbono fare necessariamente od evitare degli esseri intelligenti e ragionevoli che vogliono conservarsi felici e vivere in società „, era chiaro che non si poteva più discorrere di una morale astratta, fosse di natura religiosa e discesa o imposta dal Cielo, fosse di natura metafisica e concentrata dal Kant in un incomprensibile " imperativo categorico „, che la filosofia cacciava col ragionamento (la ragione teorica o critica) e riaccoglieva, tremebonda, col sentimento (la ragione pratica). Spetta al secolo XIX il vanto d'avere concepita e formata una morale empirica o scientifica, indipendente, utilitaria, trasformistica, sociologica, ossia naturale ed umana nel vero significato dei termini. *Empirica*, perchè trae i suoi principii unicamente dall'esperienza, al pari di ogni altra disciplina scientifica; *indipendente*, perchè si è liberata del giogo che le avevano imposto le religioni ed ha acquistata piena autonomia; *utilitaria*, perchè prende di mira unicamente il bene che è poi l'utile collettivo, e a questo dirige e prescrive la condotta dell'individuo, non senza dimenticare il vantaggio dello svolgimento delle attività individuali; *trasformistica*, perchè si risolve in uno sviluppo di sentimenti che non mancano nell'animalità inferiore e portano nell'uomo soltanto la impronta di essere resi coscienti a causa del loro rappresentarsi all'intelletto; infine *psico-sociologica*, perchè desume l'esistenza del senso etico dalla analisi degli elementi costitutivi della natura umana, così nell'individuo come nella specie e razza.

Si può oggi affermare risolutamente, secondo i dettami della filosofia scientifica, che la morale è risultata dai rapporti sociali, dalla sollecitudine di conservazione di ciascun gruppo etnico, piccolo o grande, o anche di alcune delle sue classi: pertanto quell'insieme di regole di condotta cui si dà il nome pomposo di principii morali, non è inerente alla primaria costituzione dell'uomo, ma è derivato dal suo svolgimento fisico-mentale nel tempo e nello spazio. Le tendenze morali al rispetto della vita, della proprietà, del sentimento e del decoro altrui, si sono lentamente e penosamente formate nella coscienza umana: una volta fatto capace di riflessione, di introspezione, l'uomo le ha trovate in sè medesimo, e ignorandone la formazione evolutiva, non investigandola con criterii positivi e con metodo genetico-storico, perchè dominato da pregiudizi religiosi, ha loro attribuito una origine misteriosa, ora divina ed ora metafisica: anzi egli ha creduto che facessero parte primigenia della sua anima. La verità, però, è questa: che se alcune di tali tendenze, per esempio la ripugnanza dall'uccidere il proprio simile, l'apprezzamento della pudicizia nella donna, ecc. ecc., si sono trovate somiglianti in paesi diversi e fra

razze diverse, ciò non è avvenuto per una unità di genesi della morale, discesa dal Cielo, o altrimenti regalata allo spirito umano, ma perchè ovunque e sempre i grandi tratti della natura dell'uomo furono e sono identici, e perchè identiche furono e sono le necessità prime della conservazione sociale. Ma quelle regole non sono fisse od immutabili: tutte si svolgono con lentezza, si mutano a seconda delle condizioni di vita collettiva, si perfezionano a seconda dell'elevarsi dei sentimenti e delle conquiste della ragione, si adattano alle nuove esigenze del consorzio umano.

Tutte queste nozioni sono oramai divenute quasi un luogo comune, ma è utile, è necessario ripeterle in vista del neomisticismo che ci ha minacciato negli ultimi anni. Gli stessi autori della filosofia non osano più identificare la morale con la metafisica: essi hanno acconsentito (non potevano a meno!) a riconoscere che l'Etica è una disciplina scientifica, lasciata alla filosofia ed alle Facoltà filosofiche unicamente perchè tratta di speciali fenomeni di coscienza. In realtà, essa dovrebbe far parte delle scienze sociali, ed è con vivo compiacimento che abbiamo veduto un Ministro italiano della istruzione pubblica (l'on. Nunzio Nasi) indicare ufficialmente alla nuova indole della filosofia morale facendola sinonima di " sociologia „ (cfr. *Regolam. spec. per la Facoltà di Filosofia e Lettere,* promulgato il 13 marzo 1902, agli articoli 2 e 12). - E. M.].

[*b*] [**Basi e dottrine dell'Etica moderna** (pag. 481). — A riprova di quanto ho detto nella annotazione precedente [*a*] intorno alla moderna corrente scientifica da cui venne fecondato tutto il campo della morale, fino a pochi anni or sono insterilito dalla metafisica ed ingombro di sterpi inutili dalla religione, desidero citare la definizione che ne ha data un valente nostro filosofo, non certamente sospetto di tenerezze pel positivismo o pel monismo, il prof. GIOVANNI VIDARI (*Elementi di Etica,* Manuali Hoepli, 1902). Egli scrive: " L'Etica è la *scienza* che si propone di determinare: *a)* qual sia il *fine* verso cui *devono* dirigersi le azioni degli individui umani, e in conformità del quale *devono* costituirsi e svolgersi gli enti collettivi; *b)* in che rapporto stiano, pel conseguimento di quel fine, le forme della condotta individuale e degli enti collettivi...... L'Etica, adunque — per quanto si proponga di determinare il fine supremo ed universale della condotta, un fine che in quanto è sempre presente alla vita e non cessa mai perfettamente in essa, pure *la supera e la trascende* — si riferisce però sempre ad enti, processi ed avvenimenti cui appartiene un'esistenza, non già ideale, ma reale ed empirica. Il *fine etico* non è un qualche cosa di astratto, e di impassibilmente freddo, ma è il termine della condotta degli uomini „.

Così intesa, la scienza dell'Etica lascia da parte il problema metafisico della giustificazione del dovere, come la scienza fisica lascia alla metafisica il problema della materia e del movimento, come la scienza biologica quello della essenza della vita, ecc. Ne consegue che per essere pratica e scientifica, l'Etica deve restringersi alla determinazione del fine morale, fondandosi sui dati della *esperienza storica e psicologica,* e partendo dal principio, accettato come vero, che *la vita dev'essere vissuta.* Ora, siccome tale vita e tale moralità sussistono e si svolgono esclusivamente nella società di esseri intelligenti e volitivi (gli uomini), così base dell' Etica sarà la storia rivolta alla *evoluzione della vita etico-sociale,* come si manifestò traverso i tempi nel costume, nella famiglia, nelle classi sociali, nello Stato, nel pensiero filosofico. Ma i popoli, le famiglie, gli Stati, le classi si compongono di individui: perciò il secondo studio fondamentale dell' Etica positiva sarà quello della *psiche individuale* per scoprirvi, discernervi ed analizzarvi gli elementi costitutivi della condotta, i bisogni, le tendenze, i motivi dell'azione, poi la coscienza, il sentimento, la volontà, il carattere e tutte queste facoltà o attività dello spirito in rapporto alle esigenze della vita.

Una volta gettate le sue fondamenta nel terreno dei fatti positivi, psicologici, storici, etnografici, sociologici, l'Etica potrà anche stabilire esattamente il contenuto della vita morale umana, contenuto che essa dirà " ideale „ solo in quanto costituisce la rappresentazione di un perfetto adattamento degli individui e dei loro aggregati alle condizioni di vita. Ma in verità l'Ideale non sarà trovato al principio dell'evoluzione morale umana, bensì alla méta: esso non è nel passato, ma nel futuro. Noi ci rappresentiamo

un'umanità evoluta in cui esistano, si sentano e si esercitino da tutti gli individui la pietà, la solidarietà, la libertà, la personalità morale, la giustizia, l'equità; ma codeste nostre rappresentazioni " ideali ", se astraggono dalle esigenze passate ed odierne della vita, non escono dalla vita stessa; neppure sarebbero comprensibili in un mondo trascendente, diverso dal nostro.

Nella citazione che poco su ho tratta dal Vidari, si leggerà una grave concessione che l'egregio scrittore ha creduto di fare alla vecchia metafisica ed anche alla religione, pur mentre dichiara che l'Etica è una scienza empirica: alludo a quel *superare* e *trascendere la vita*, che egli assegnerebbe al fine supremo della umana condotta; con che si lascia appiglio alla trascendentalità della morale! Ma in quale maniera il fine etico potrebbe superare la vita individuale? Unicamente in quanto le azioni di ciascun individuo non rimangono senza effetti sulla serie naturale dei fenomeni: cosicchè ogni *mio* pensiero, ogni *mia* volizione, ogni *mio* atto influisce sui conviventi con *me*, si continua nei discendenti *miei* (veggansi le note *j* e *k*, a pag. 287-8). Sia pur dunque superato il termine della vita individuale; ma come il fine etico trascenderebbe la vita stessa? si intende forse che altrove e in altra forma di esistenza l'individuo potrà raggiungere quel bene cui *quaggiù* aspira, o vedere le conseguenze dei suoi pensieri, sentimenti ed atti terreni? Le religioni lo dicono e propongono a fine trascendente della condotta il loro vario e proteiforme Paradiso. Ma tanto il far derivare la morale *dall'* al di là, quanto il projettare gli effetti della nostra morale *nell'* al di là, è duplice conseguenza fallace ed illusoria dell'antichissimo errore antropocentrico. Noi non abbiamo diritto di concepire un Ideale, un Bene supremo, se non con elementi attinti alla natura ed alla coscienza umana: ogni altro concetto è parto di fantasia, non realtà. - E. M.].

(*c*) **Egoismo ed altruismo** (pag. 481). — I due cardini della sana morale e della sociologia sono l'egoismo (amore di sè) e l'altruismo (amore del prossimo) in *giusto equilibrio;* ciò vale tanto per l'uomo quanto per tutti gli altri *animali sociali*. Come da una parte il fiorire della società è legato con quello delle persone, che la compongono, così d'altra parte lo sviluppo completo dell'essere umano individuale è solo possibile per la conoscenza coi suoi simili. La *morale cristiana* predica il valore esclusivo dell'altruismo e non vuole accordare alcun diritto all'egoismo. Proprio inversamente procede la moderna " *Herren-Moral* " (morale dei padroni) (Max Stirner, Friedrich Nietzsche, ecc.). Ambedue gli estremi sono egualmente falsi e contraddicono in egual modo alle sane esigenze della natura sociale. Confronta Ermann Türche: *Friedrich Nietzsche e i suoi errori filosofici* (Jena, 1891); — L. Büchner, *La filosofia dell'egoismo*, " Internat. Litt. Berichte ", IV, 1 (7 Gennaio 1897). - L'Autore.

[*d*] [**L'anticristo moderno** (pag. 484). — È, tutti lo sanno, Federico Nietzsche, e lo è per orgogliosa dichiarazione di lui medesimo, lo è per l'odio feroce con cui egli ha combattuto il Cristianesimo, soprattutto in quel lato, dove esso pur sembra, anche all'Haeckel, meno soggetto a critica e più resistente, nella morale. Sul Nietzsche esiste ormai una letteratura così copiosa che si trova imbarazzo nel citarne anche solo i pezzi principali: mi limiterò a indicare gli scritti italiani di Ettore Zoccoli, *F. Nietzsche: la filosofia religiosa, la morale, l'estetica*, Torino, Bocca, 1901; di Fr. Orestano, *Le idee fondamentali di F. N. nel loro progressivo svolgimento*, Palermo, Reber, 1903; e i francesi recenti di A. Fouillée, *Nietzsche et l'Immoralisme*, Paris, Alcan, 1902: F. de Roberty, *F. N., Contrib. à l'hist. des idées philosoph. et soc. à la fin du XIX siècle*, Paris, Mun, 1903.

Sulla religione Nietzsche ha espresso il seguente giudizio: " Quanto più gli uomini sono inchinevoli a narcotizzarsi con l'arte e con la religione, tanto meno si occupano seriamente a sopprimere le cause dei loro mali..... Nessuna religione ha sin qui contenuto, nè come dogma, nè come simbolo, una sola verità: il famigerato consenso delle genti come prova delle " verità religiose ", dell'esistenza di Dio, ecc., non ha alcun valore. L'origine del mito deve vedersi nella pretesa di modificare, mediante certe pratiche religiose, il corso della natura a favore dell'uomo, imprimendole leggi che essa

non ha „ (*Menschliches, Allzumenschliches*, ossia *L'Umano, troppo umano*, 1876-78, in " Opere „, vol. V e vol. XI).

Sul Cristianesimo, le critiche o, a dir più schiettamente, le invettive del Nietzsche sono acerrime, schiaccianti. Il Cristianesimo, egli dice, ha in sè elementi così incredibili da doversi considerare, in quest'epoca di rigoroso positivismo, come il più vecchio resto dell'antichità. Esso schiacciò e spezzò completamente l'uomo, immergendolo, come in una melma, nel sentimento dell'assoluto ripudio di sè stesso, necessariamente corrompendone la testa ed il cuore, superando ogni misura ed essendo per ciò barbaro, ascetico, ignobile, anti-ellenico (*Ivi*). Il Cristianesimo è nato da Paolo, quando nel suo delirio, sulla strada simbolica di Damasco, ha confuso sè stesso con Dio. Ma il Cristianesimo ha falsato e calunniato la natura inventando il peccato e ripudiando la vita, attribuendo al vivere pericoli sconfinati, e offrendo invece sicurezze nuove, godimenti nuovi, valutazioni nuove di tutte le cose, ma sempre colla rinunzia alla ragione, colla schiavitù al sentimento. Esso ha annichilito l'intelletto a vantaggio del cuore: amor di Dio, paura di Dio, fede fanatica in Dio, cieca speranza in Dio, ecc. Ha negato le leggi naturali e proclamato ovunque il miracolo: con la " grazia „ ha ucciso nell'uomo la forza di volere per sè. Ha eccitato le più sbrigliate fantasie, sicchè durante molti secoli dominarono i mezzi pazzi, i fantastici, i fanatici, ed ancora oggi a coloro si porgono omaggi e venerazione sugli altari, capovolgendo il concetto della dignità e della morale. È confortevole, esclama l'irato filosofo, vedere come oggi gli uomini veramente intellettuali ed attivi vivano intimamente senza cristianesimo o al di fuori di esso..... Quanto alla morale cristiana, essa è una utopia dannosa, micidiale: l'altruismo, l'amore universale degli uomini, la rassegnazione, la pietà? Tutto ciò è degno di schiavi, non di uomini forti e liberi. Dobbiamo restituire, proclama il filosofo di *Zarathustra*, agli uomini il coraggio delle loro azioni egoistiche, mutare da cima a fondo la tavola dei valori morali, mettere al primo posto l'istinto di dominazione, la tendenza al potere, la volontà della potenza, cioè la oramai celebre " *Willen zur Macht* „ (cfr. *Morgenröthe*, ossia *Le Aurore*, 1880-81, in " Opere „, vol. IV e XI).

Il violento e famoso opuscolo *Der Antichrist* è apparso nell'autunno 1888, quando già in Nietzsche erano forse evidenti i sintomi della psicopatia che lo trasse alla demenza ed alla morte; ma quanto vigore di attacchi! quanto rigore nella sintesi! Che cosa è buono? si chiede il filosofo; e risponde: tutto ciò che eleva il sentimento della potenza, la volontà di potere. Che cosa è cattivo? tutto ciò che deriva dalla debolezza. Ora, il Cristianesimo porta in alto e propone quale guida di condotta la compassione verso i deboli, i difettosi, gli inetti, i degenerati: con ciò solo esso ha condotto una guerra a morte contro il tipo più elevato dell'uomo, ha bandito dal nostro animo gli istinti più preziosi, ha costrutta la sua tavola dei valori con elementi di decadenza, di depressione, di atonia, ha ostacolato il progresso, ha favorita la menzogna ed impastato di falsità l'uomo moderno, ha spogliato il mondo delle sue cose più belle e vere, ha santificato l'antitesi della vita, ha corrotta la divinità; coll'inganno della immortalità ha distrutto ogni ragione e si è fatto sozio ed emulo dell'anarchismo; col suo unico Dio ha distrutto il mondo antico e non ha saputo ridarcene le bellezze, il senso naturalistico della vita, lo sguardo libero davanti alla realtà, il buon gusto, la misura classica, il fiore della coltura, la salute fisica..... Insomma, il Cristianesimo è stato la più grande maledizione, la più intima corruzione, il frutto del più grande odio, la maggiore ignominia dell'umanità: bisogna, dunque, dire NO a tutto ciò cui il Cristianesimo ha detto SÌ; bisogna cercare e fondare la nuova morale *al di là del bene e del male* presentemente desiderato o temuto; bisogna strappare dall'anima umana l'altruismo, la pietà, la compassione, la carità verso i deboli, l'uguaglianza come principio di morale e di diritto, la tirannia della collettività, il pecorismo, ogni sintomo di decadenza e di avvilimento; e bisogna augurarsi la venuta del Superuomo, dell'*Uebermensch*, il quale sia come l'imagine dell'Assoluto (Schlegel), impersoni l'esistenza eroica (Schopenhauer, Carlyle), sia e si senta e si consideri l'unico degno di essere e di vivere (Max Stirner), stabilisca a sè medesimo la tavola dei valori morali a suo piacere e conforme alla sua volontà di potere e di dominare, glorifichi l'Io, santifichi l'egoismo, creda

nella virtù unica e sola del proprio volere, e voglia ciò che può, e possa ciò che vuole (*Also sprach Zarathustra*, ossia *Così parlò Zarathustra*, 1883-85, in " Opere ", vol. VI e XII; trad. ital., Torino, Bocca, 1899).

È curioso contrapporre a tutto questo furore anticristiano, il giudizio simpatico che Nietzsche dava di Gesù. Il *Figlio dell'Uomo*, che si disse anche il *Figlio di Dio*, fu, secondo lui, un grande simbolista: egli obbedì all'istinto; egli solo " conobbe la pratica della vita che dà il sentimento di essere divino, felice, evangelico, sempre figlio di Dio ". Gesù non parla mai di pentimento, non prega pel perdono, non si avvilisce dinnanzi a Dio; gli si mette alla pari, e gli parla direttamente; vive e passa pel mondo ubbidendo all'impulso interno che lo muove, senza preoccuparsi delle leggi, libero sempre. Quel giocondo messaggero del regno di Dio morì quale visse, " non già per salvare gli uomini, bensì per mostrare come si deve vivere ". - E. M.].

[*e*] **[Zoofilia e religione** (pag. 486). — Il Buddismo è più umano del Cristianesimo: estende la pietà a tutte le creature viventi. La prima regola del suo breve decalogo (o meglio pentalogo) dice: " Non uccidere nè uomini nè animali ". Questo rispetto alla vita, ovunque e comunque si presenti, ha prodotto la grande mitezza di costumi che si osserva in tutte le popolazioni Buddistiche. Noi Europei, che abbiamo anche recentemente violentata la giustizia internazionale colla barbara invasione della Cina e ci siamo gloriati delle nostre virtù guerriere di fronte ad un immenso popolo di pacifici, dovremmo amaramente riflettere sul significato morale del nostro militarismo!

Anche il Brahmanismo favorisce la zoofilia; ma non più pel sentimento di simpatia per tutti i viventi, bensì in forma più ristretta e anche più bassa, per il gran numero delle specie animali considerate come sacre. Sul culto degli animali nell'India odierna e sullo strano spettacolo che offrono al visitatore europeo le città sacre, come Benares, dove tutto ricorda l'antichissima zoolatria, vedasi quanto ne scrive Giulio Fano, *Viaggio di un fisiologo attorno al mondo*, Milano, 1894.

Finchè resta nei limiti giusti di un sentimento simpatico verso gli esseri che hanno comune all'uomo la facoltà di sentire, di provare piacere e dolore, e anche di amare, che rappresentano la grande e sublime potestà di rigenerazione della vita universale, la zoofilia è una caratteristica di animo evoluto e di sentimentalità incivilita. Disgraziatamente essa si trasforma in un vero pietismo quando dà occasione alla guerra stupida contro la scienza sperimentale. Il movimento antivivisezionistico che da varii anni imperversa contro i fisiologi e a danno della biologia, della medicina, dell'igiene e dello stesso bene pubblico, altro non è se non un segno di debolezza mentale, un pervertimento dell'affettività, un fatto di emotività morbosa. Il Magnan, che è un alienista francese di alto valore, lo ha indicato giustamente fra le stimmate della degenerazione, fra le forme patologiche dell'ossessione; e lo si vede difatti specialmente unito alla superstizione religiosa, al bigottismo, al teosofismo e a tutte le consimili manifestazioni del rammollimento neomistico. Ciò non vuol dire che il filosofo positivista, pur augurando alla scienza fisiologica la piena libertà di sperimentare sugli animali, giudichi necessario infliggere loro inutilmente sofferenze e morte. Oltre ai mezzi per attutire il dolore (che del resto costituirebbe un elemento perturbatore dell'indagine), la scienza stessa viene oggi imponendosi dei limiti, e molti dotti fra i più autorevoli hanno espresso il voto che si formulino regole precise per la vivisezione, togliendole all'inesperienza ed all'eccesso di zelo tecnico.

Chiunque ama ed apprezza le bellezze naturali si augura piuttosto che cessino la smania e la moda della caccia; che si emanino leggi per la protezione degli uccelli; che si provveda mediante trattati internazionali alla progrediente distruzione di tutte le faune più caratteristiche; che tutte le varietà di pesca e di grande caccia vengano d'ora innanzi regolate. Giacchè è d'uopo riconoscerlo: se gli uomini seguitano, come ora, a distruggere e a sperperare stupidamente le tante specie vegetali ed animali onde natura popolò ed abbellì la superficie della terra, un giorno verrà in cui saranno scomparse, insieme alle forme più tipiche e più belle, tutte le specie autonome e naturali:

la terra sarà ridotta ad orto, a campo, a giardino artificiale, a stalla e scuderia, ed il " bello „ sarà sostituito unicamente dall' " utile „, se pure anche le specie utili potranno resistere ai nostri pazzi costumi distruttori. – E. M.].

(*f*) **Il cristianesimo e la famiglia** (pag. 487). — La posizione nemica che il cristianesimo originario occupò fin da principio di fronte alla vita famigliare, e specialmente di fronte all'amore per la donna (la base della prima!), è dimostrata innegabilmente tanto dagli evangeli quanto dalle lettere di Paolo. Quando Maria era in pena per Cristo, egli la respinse con le parole non figliali: " Donna, che ho io da fare con te? „. Quando sua madre ed i suoi fratelli volevano parlare con lui, egli rispose: " Chi è mia madre e chi sono i miei fratelli? „. E poscia egli accennò ai suoi seguaci che gli sedevano intorno e disse: " Ecco, questi sono mia madre ed i miei fratelli „ (Matteo, 12, 46-50; Marco, 3, 31-35; Luca, 8, 19-21). Anzi, il " Messia dell' amore „ pose come condizione della virtù il rinnegare completamente la propria famiglia e l'odio contro questa: " Se qualcuno viene da me e non *odia* suo padre, sua madre, sua moglie, i figli, i fratelli e le sorelle, ed inoltre anche la sua vita, quegli non può essere mio seguace „ (Luca, 14, 26). – L'Autore.

[*g*] [**La storia sacra nell'istruzione primaria e popolare** (pag. 491). — Non è tanto pel suo aspetto morale così disforme dalla necessità della vita moderna, che la Bibbia dovrebbe essere, finalmente, cacciata dalle scuole, quanto, e con più ragione, per le stolide nozioni mitico-leggendarie che essa insegna ed imprime nella mente dei nostri ragazzi. Non si capisce ancora perchè l'Europeo odierno debba essere, durante i suoi primi anni, ingannato da un insegnamento oramai contrario ad ogni più sicura conoscenza scientifica. Quattro nozioni, impartite tuttora ai bimbi e radicate per obbligo di scuola nella loro coscienza, meriterebbero un ostracismo completo: la creazione dell'Uomo; la data della sua comparsa sulla terra; il diluvio universale; le origini della agricoltura e delle arti. Non si tiene conto dei responsi della geologia, dell'antropologia, dell'archeologia preistorica, della scienza storica, della mitografia, della linguistica, come se tutte le meravigliose scoperte del secolo XIX fossero inutili, come se all'uomo civile non giovasse meglio sapere la verità che illudersi coll'errore, come se le falsità inculcate al cervello del fanciullo e riconosciute più tardi come tali dall'adulto, non gli dessero una ben triste idea della scuola, della scienza, della stessa religione! Si inganna la mente nelle prime e più importanti fasi del suo sviluppo, insegnandole la favola di *Adamo ed Eva*, imprimendole l'errore dei 6000 anni della *Genesi*, facendole credere che il lavoro sia una punizione divina, che il vino sia stato scoperto e anche troppo gustato da *Noè*, che gli strumenti musicali siano stati inventati da *Tubalcain*... E inoltre è dannoso conservare ancora il mito del Paradiso terrestre: l' " età d'oro „ dell'Umanità non è dietro noi, nelle tenebre del passato, ma davanti a noi, negli splendori del futuro.

È di supremo interesse per lo Stato moderno, per la civiltà, per la scienza, riformare i programmi dell'insegnamento primario e risollevare la Verità al posto della Menzogna. – E. M.].

CAPITOLO XX.

SOLUZIONE DEI PROBLEMI DELL'UNIVERSO

**Sguardo retrospettivo
ai progressi della conoscenza dell'Universo
nel secolo decimonono.
Risposta ai problemi dell'Universo
per mezzo della filosofia naturale monistica.**

« Weite Welt und breites Leben,
Langer Jahre redlich Streben,
Stets geforscht und stets gegründet,
Nie geschlossen, oft geründet,
Aeltestes bewahrt mit Treue,
Freundlich aufgefasstes Neue,
Heitern Sinn und reine Zwecke,
Nun! Man kommt wohl eine Strecke » *).

GOETHE.

*) Vasto mondo e larga vita, onesta aspirazione di lunghi anni, sempre indagato e sempre fondato, mai chiuso, spesso esteso, conservato fedelmente il vecchio, afferrato con gioia il nuovo, l'animo sereno e gli scopi puri, ebbene! Si va bene avanti un pezzo!

GOETHE.

SOMMARIO DEL CAPITOLO XX.

Sguardo retrospettivo ai progressi del secolo XIX nella soluzione dei problemi dell'Universo. — I. Progressi dell'astronomia e della cosmologia. Unità fisica e chimica dell'Universo. Metamorfosi del cosmo. Evoluzione dei sistemi planetari. Analogia dei processi filogenetici sulla Terra e sugli altri pianeti. Abitanti organici di altri corpi celesti. Cambiamento periodico della formazione dei mondi. — II. Progressi della geologia e della paleontologia. Nettunismo e Vulcanismo. Dottrina della continuità. — III. Progressi della fisica e della chimica. — IV. Progressi della biologia. Teoria cellulare e la teoria della discendenza. — V. Antropologia. Origine dell'uomo.

Conclusione e Considerazioni finali generali.

BIBLIOGRAFIA

Wolfgang Goethe, *Faust. — Gott und Welt — Prometheus. — Zur Naturwissenschaft im Allgemeinen.* Stuttgart, 1780-1830.

Alexander Humboldt, *Kosmos. Entwurf einer physischen Weltbeschreibung* (Cosmo. Saggio di una descrizione fisica del mondo). 4 volumi. Stuttgart, 1845-1854.

Carus Sterne (Ernst Krause), *Werden und Vergehen. Eine Entwickelungsgeschichte des Naturganzen in gemeinverständlicher Fassung* (Divenire e distruggersi. Una storia dell'evoluzione dell'Universo in forma popolare). Quarta edizione. Berlino, 1899.

Wilhelm Bölsche, *Entwickelungsgeschichte der Natur* (Storia dell'evoluzione della Natura). 2 volumi (con oltre mille illustrazioni). Neudamm, 1896.

Julius Hart, *Der neue Gott. Ein Ausblick auf das neue Jahrhundert* (Il nuovo Dio. Uno sguardo al nuovo secolo). Lipsia, 1899.

J. G. Vogt, *Entstehen und Vergehen der Welt auf Grund eines einheitlichen Substanz-Begriffes* (Origine e distruzione dell'Universo in base ad un concetto unitario della sostanza). Seconda edizione. Lipsia, 1897.

Gideon Spicker, *Der Kampf zweier Weltanschauungen. Eine Kritik der alten und neuesten Philosophie, mit Einschluss der christlichen Offenbarung* (La lotta di due concezioni dell'Universo. Una critica della filosofia antica e moderna, compresa la rivelazione cristiana). Stuttgart, 1898.

Ludwig Büchner, *Am Sterbelager des Jahrhunderts. Blicke eines freien Denkers aus der Zeit in die Zeit* (Al letto di morte del secolo. Sguardo di un libero pensatore dal tempo nel tempo). Giessen, 1898 [Trad. franc., Paris, Schleicher, 1900].

Ernst Haeckel, *Storia della creazione naturale. Conferenze popolari scientifiche sulla dottrina dell'evoluzione.* 2 parti. 1868. Trad. ital. di D. Rosa sulla ottava edizione tedesca. Unione Tip.-Editr., Torino.

[**E. Morselli**, *L'eredità materiale, intellettuale e morale del Secolo XIX.* Discorso inaugurale accademico (R. Università di Genova). Genova, Tip. Martina, 1895. — E. M.].

Arrivati al fine dei nostri studî filosofici sui problemi dell'Universo, possiamo accingerci tranquillamente a rispondere alla difficile domanda: — Di quanto ci è riescita la loro soluzione? Che valore possiedono gli enormi progressi che il passato secolo XIX ha fatti nella vera conoscenza della natura? e che speranze ci aprono essi per l'avvenire, per l'ulteriore sviluppo della concezione dell'Universo nel secolo XX, alla cui aurora noi stiamo? — Ogni pensatore imparziale, che è capace di abbracciare in qualche modo con lo sguardo i progressi di fatto delle nostre cognizioni empiriche e l'unità nell'illuminarsi della nostra comprensione filosofica, sarà del nostro avviso: — il secolo XIX ha portati maggiori progressi nella conoscenza della natura e nella comprensione della sua essenza, che tutti i secoli precedenti; esso ha sciolti molti grandi "problemi dell'Universo", che al suo principio si ritenevano insolubili; esso ci ha scoperti molti nuovi campi del sapere e della conoscenza, della cui esistenza l'uomo non aveva nessun sospetto cent'anni or sono. Ma anzitutto esso ci ha posto chiaramente dinnanzi agli occhi l'alta mèta della *cosmologia monistica*, e mostrata la via per la quale soltanto noi possiamo avvicinarci a questa, la via dell'esatta ricerca empirica dei *fatti* e della conoscenza genetica critica delle loro *cause*. La grande legge astratta della *causalità meccanica*, della quale la nostra *legge cosmologica fondamentale*, la *legge della sostanza*, non è che un'altra espressione, domina ora l'Universo, e lo spirito umano; essa è divenuta la sicura stella immobile, la cui chiara luce ci mostra la via attraverso l'oscuro labirinto degli innumerevoli singoli fenomeni. Per persuaderci di ciò, getteremo uno sguardo fugace sui progressi sorprendenti fatti dai rami principali delle scienze naturali in questo meraviglioso periodo di tempo.

I. **Progressi dell'astronomia.** — L'astronomia è la scienza naturale più antica, come l'antropologia è la più recente. L'uomo giunse ad una idea perfettamente chiara di sè e della propria essenza solo nella seconda metà del secolo XIX, mentre possedeva cognizioni sorprendenti sul cielo stellato, sui movimenti dei pianeti, ecc., già 4400 anni or sono. Gli antichi Cinesi, Indiani, Egiziani e Caldei conoscevano già allora nel lontano Oriente l'astronomia sferica, più di quanto la maggior parte dei cristiani " colti „ dell'Occidente la conoscesse quattromila anni più tardi. Già nell'anno 2697 av. Cr. fu osservata astronomicamente un'eclissi solare nella China e 1100 anni av. Cr. fu determinata con un gnomone l'obliquità dell'eclittica, mentre Cristo stesso (il " figlio di Dio! „) non possedeva, come è noto, alcuna cognizione astronomica, anzi considerava il cielo e la terra, la natura e l'uomo dal più limitato punto di vista geocentrico ed antropocentrico. Quale progresso massimo dell'astronomia è generalmente e con ragione considerato il sistema eliocentrico dell'Universo, di Copernico, la cui opera grandiosa *De revolutionibus orbium coelestium* produsse la più grande rivoluzione nella mente degli uomini pensanti. Rovesciando il sistema geocentrico dominante, di Tolomeo, essa tolse anche il terreno alla concezione puramente cristiana dell'Universo, che considera la Terra quale centro dell'Universo, e l'uomo quale il signore della Terra, simile a Dio. Era perciò puramente logico che il clero cristiano, con a capo il Papa romano, combattesse nel modo più violento la nuova inestimabile scoperta di Copernico. Ciò nullameno, essa trionfò presto completamente, dopochè Keplero e Galilei vi ebbero fondata sopra la vera " meccanica del cielo „ e Newton ne ebbe data la base matematica incrollabile (1686).

Un altro progresso formidabile e comprendente tutto l'Universo fu l'introduzione dell'idea dell'evoluzione nell'astronomia; esso avvenne nel 1755 per opera del giovane Kant, che intraprese a trattare secondo i principii di Newton, nella sua ardimentosa *Storia naturale generale e teoria del Cielo,* non solo la " costituzione „ ma anche " l'origine meccanica „ di tutto l'edificio dell'Universo. Poscia nel 1796 per il grandioso *Système du Monde* di Laplace, che era arrivato indipendentemente da Kant all'istessa idea della formazione del Mondo, questa nuova " mécanique céleste „ fu fondata tanto fortemente, che potè sembrare che al secolo XIX non restasse più nulla di essenzialmente nuovo di eguale importanza

in questo grandissimo campo della conoscenza. Eppure, gli rimane la gloria di aver aperto anche qui vie affatto nuove e di aver allargato infinitamente il nostro sguardo nell'Universo. Con la scoperta della fotografia e della fotometria, ma anzitutto dell'analisi spettrale (per opera di Bunsen e Kirckhoff, 1860), la fisica e la chimica furono introdotte nell'astronomia e così furono fatte scoperte cosmologiche della massima portata. Risultò così con sicurezza che la *materia* è la stessa in tutto l'Universo e che le sue proprietà fisiche e chimiche nelle stelle fisse più lontane non sono diverse da quelle della Terra.

La convinzione monistica dell'*Unità fisica e chimica del Cosmo infinito*, che abbiamo così acquistata, appartiene certamente alle conoscenze generali più preziose, che dobbiamo alla fisica astrale, a quel nuovo ramo dell'astronomia in cui specialmente Federico Zöllner si conquistò grandissimi meriti *). Nè meno importante è la chiara conoscenza, acquistata per mezzo di quella, che anche le stesse leggi dell'evoluzione meccanica nell'Universo infinito dominano dappertutto, quanto sulla nostra Terra. Una poderosa *metamorfosi del Cosmo*, la quale comprende ogni cosa, si compie ininterrottamente in tutte le parti dell'Universo infinito, come nella storia geologica della nostra Terra; tanto nella storia genealogica dei suoi abitanti, quanto nella storia dei popoli e nella vita di ogni singolo uomo. In una parte del Cosmo noi vediamo coi nostri telescopi perfezionati formidabili macchie nebulose, che sono formate da masse gasose incandescenti estremamente rarefatte; noi le interpretiamo come germi di corpi celesti, che distano miliardi di miglia e si trovano nei primi stadî dell'evoluzione. In una parte di questi “ germi astrali „ probabilmente gli elementi chimici non sono separati, ma sono con una temperatura enorme (calcolata a milioni di gradi) riuniti nell'elemento primordiale *(protile)*; anzi forse la sostanza primitiva (Cap. XII) in parte non è scissa ancora in “ massa ed in etere „. In altre parti dell'Universo incontriamo stelle, che per raffreddamento sono già diventate liquide ed incandescenti, altre che sono già solidificate; noi possiamo determinarne approssimativamente lo stato di sviluppo dal loro colore di-

*) F. Zöllner, *Ueber die Natur der Kometen. Beiträge zur Geschichte und Theorie der Erkenntniss* (Sulla natura delle comete. Contributo alla storia ed alla teoria della conoscenza). 1871.

verso. Poi vediamo stelle circondate da anelli e da lune come il nostro Saturno: noi riconosciamo nell'anello nebuloso splendente il germe di una nuova luna, che si è separato dal pianeta materno come quest'ultimo dal Sole.

Di molte " stelle fisse „ la cui luce impiega migliaia di anni per giungere a noi possiamo ammettere con sicurezza che sono *soli*, simili al nostro padre Sole, e che sono circondati da pianeti e da lune simili a quelli del nostro sistema solare. Noi possiamo inoltre supporre, che migliaia di questi pianeti si trovino in uno stadio evolutivo simile a quello della nostra Terra, cioè in un'età in cui la temperatura della superficie sta tra il punto di congelazione e quello di ebollizione dell'acqua, che cioè permette l'esistenza di acqua liquida.

Con ciò è data la possibilità che il carbonio entri anche colà, come sulla Terra, in combinazioni molto complesse con altri elementi, e che dalle sue combinazioni azotate vi si sia sviluppato il " plasma „, quella " sostanza vivente „ meravigliosa che noi riconosciamo come la sola dotata di vita organica. Le *monere* (p. es. *cromacee* e *batterii*) che consistono solo di tale *protoplasma* primitivo e che si originarono per *generazione spontanea (archigonia)* da quei nitrocarbonati inorganici, possono aver seguito su molti pianeti lo stesso decorso evolutivo che hanno superato nel nostro; dapprima si formarono dal loro corpo omogeneo, per differenziazione di un *nucleo (karyon)* interno dal *corpo cellulare* esterno *(cytosoma)*, cellule viventi semplicissime. L'analogia nella vita di tutte le cellule però — tanto delle piante plasmodome, quanto degli animali plasmofagi — ci autorizza a concludere, che anche la storia genealogica ulteriore si compie su molte stelle in modo simile a quello della Terra — naturalmente sempre premessi gli stessi limiti ristretti della temperatura in cui l'acqua rimane allo stato liquido: sui corpi celesti incandescenti in cui l'acqua non esiste che sotto forma di vapore, o su quelli raffreddati in cui essa esiste solo sotto forma di ghiaccio, la vita organica è egualmente impossibile.

La somiglianza della filogenia. — L'analogia dell'evoluzione genealogica, che possiamo perciò ammettere in molte stelle su un eguale gradino di sviluppo biogenetico, offre naturalmente alla fantasia creativa un vasto campo di speculazioni colorite. Un suo oggetto preferito è da molto tempo il quesito se su altre stelle

abitino anche uomini, o organismi a noi simili, anche più altamente evoluti. Tra i molti scritti che cercano di rispondere a questo quesito aperto, specialmente quelli dell'astronomo parigino Camillo Flammarion hanno raggiunto recentemente una vasta diffusione; essi si distinguono egualmente per la ricca fantasia e per la viva esposizione, quanto per la deplorevole mancanza di critica e di cognizioni biologiche. Per quanto si può esser oggi in grado di rispondere a tale quesito, possiamo pensare presso a poco quanto segue: — I. È molto probabile che su alcuni pianeti del nostro sistema (Marte e Venere) e su molti pianeti di altri sistemi solari il processo biogenetico si compia in modo simile come sulla nostra Terra; dapprima si formarono per archigonia semplici monere e da queste protisti unicellulari (prima protofiti plasmodomi, poscia protozoi plasmofagi); — II. È molto probabile che da questi protisti unicellulari si sieno formati nel corso ulteriore dell'evoluzione unioni cellulari sociali (cenobi), più tardi piante ed animali formati di tessuti (metafiti e metazoi); — III. È inoltre probabile, che nel regno vegetale si formassero prima tallofiti (alghe e funghi), più tardi diafiti (muschi e felci), per ultimo autofiti (gimnospermee ed angiospermee); — IV. È egualmente verosimile che anche nel regno animale il processo biogenetico abbia assunto un decorso simile, che dalle blasteadi (catallatti) si sieno formate dapprima gastreadi, e da questi animali inferiori (celenterati) si sieno originati più tardi animali superiori (celomari); — V. Per contro è molto dubbio, se le singole stirpi di questi animali superiori (ed ugualmente delle piante superiori) percorrano sugli altri pianeti una evoluzione simile a quella della nostra Terra; — VI. Specialmente è del tutto incerto, se esistano vertebrati anche fuori della Terra, e se per metamorfosi filetica si sieno sviluppati nel corso di molti milioni di anni i mammiferi ed al loro apice l'uomo come sulla nostra Terra: in tal caso milioni di generazioni si sarebbero dovute ripetere colà come qui; — VII. Per contro, è molto più probabile che su altri pianeti si sieno sviluppati altri tipi di piante e di animali superiori, che non esistono sulla Terra; forse anche, da una stirpe animale più elevata, superiore ai vertebrati per capacità formativa, esseri superiori che sorpassino di molto noi uomini terrestri per intelligenza e per pensiero; — VIII. La possibilità, che noi uomini si possa mai metterci in comunicazione diretta con tali abitatori di altri pianeti, sembra completamente esclusa per la grande distanza

della nostra Terra da altri corpi celesti e per la mancanza dell'aria atmosferica indispensabile nell'ampio spazio intersiderale, riempito solo di etere.

Mentre molte stelle si trovano in uno stadio di evoluzione biogenetica simile a quello della nostra Terra (da almeno cento milioni di anni!), altre sono già avanzate di più e si avvicinano nella " vecchiaia planetaria „ alla loro fine, alla stessa fine che aspetta certamente anche la nostra Terra. Per irradiazione del calore nello spazio freddo la temperatura si abbassa gradatamente, tanto che tutta l'acqua liquida si congela; con ciò finisce la possibilità della vita organica. Nello stesso tempo la massa del corpo celeste rotante si contrae sempre di più; la velocità del suo movimento di rivoluzione si modifica lentamente. Le orbite dei pianeti diventano sempre più piccole, così pure quelle delle lune che li circondano. Infine le lune si precipitano sui pianeti, e questi sui soli da cui sono nati. Per questo urto si formano nuovamente enormi quantità di calore. La massa polverizzata dei corpi celesti urtatisi nella collisione si divide liberamente nello spazio infinito, ed il giuoco eterno della formazione dei soli comincia di nuovo.

Il grandioso quadro, che l'astrofisica moderna svolge così davanti gli occhi della nostra mente, ci rivela un eterno divenire e perire degli innumerevoli corpi celesti, un mutamento periodico dei vari stati cosmogenetici, che osserviamo contemporaneamente nell'Universo. Mentre in una parte dello spazio si sviluppa un nuovo germe mondiale da una macchia nebulosa diffusa, un altro in un'altra parte si è già condensato in una sfera rotante di materia liquida incandescente; un terzo ha già lanciato dal suo equatore anelli, che si riuniscono in una sfera per divenire pianeti; un quarto è già divenuto un sole potente, i cui pianeti si sono già circondati di satelliti secondari, le lune, ecc. ecc. Ed intanto nello spazio si muovono miliardi di piccoli corpi celesti, di meteoriti e di stelle cadenti, che incrociano come vagabondi apparentemente senza legge le vie di quelli più grandi, e di cui quotidianamente una gran parte cade su questi ultimi. Intanto si modificano continuamente e lentamente i tempi di rivoluzione e le vie dei corpi celesti rotanti. Le lune raffreddate precipitano sui loro pianeti, come questi sui loro soli. Due soli lontani, forse già irrigiditi, si urtano con forza enorme e si polverizzano in masse nebulose. E in quest'atto sviluppano delle quantità tali di calore che la macchia nebulosa

diventa di nuovo incandescente, e quindi il vecchio giuoco si ripete. In questo *perpetuum mobile* però la sostanza infinita dell'Universo, la somma della sua materia e della sua energia rimane eternamente immutata, ed eternamente si ripete nel tempo infinito il *mutamento periodico della formazione dei mondi*, la *metamorfosi del Cosmo rientrante in sè stesso*. Onnipotente domina la *legge della sostanza* [*a*].

II. **Progressi della geologia.** — Molto più tardi del cielo divennero oggetto di investigazione scientifica la Terra e la sua origine. Le numerose cosmogonie dei tempi antichi e moderni volevano veramente spiegare tanto l'origine della Terra quanto quella del cielo; ma la veste mitologica, di cui tutte si coprivano, tradiva subito la loro origine dalla fantasia creatrice. Tra tutte le numerose leggende sulla creazione, di cui ci dà notizia la storia delle religioni e della civiltà, una sola conquistò presto il predominio su tutte, la storia della creazione di Mosè, come è raccontata nel primo libro del Pentateuco *(Genesi)*. Essa si originò nella sua forma ben nota soltanto molto tempo dopo la morte di Mosè (probabilmente solo 800 anni più tardi); le sue fonti però sono per la massima parte molto più antiche e si devono ricondurre a leggende assire, babilonesi ed indiane. Questa leggenda giudaica sulla creazione acquista la massima influenza, perchè fu trasportata nella professione di fede cristiana e santificata come “ parola di Dio „.

I filosofi greci della natura avevano invero spiegato già 500 anni av. Cristo l'origine della Terra come quella di tutti gli altri corpi celesti. E già allora Senofane di Colofon aveva già anche riconosciuti nella loro vera natura i petrefatti che più tardi acquistarono tanta importanza; il grande pittore Leonardo da Vinci aveva pure nel secolo XV spiegati i petrefatti come resti fossili di animali che avevano vissuto in tempi anteriori della storia della Terra. Senonchè l'autorità della Bibbia, specialmente il mito del diluvio universale, impediva ogni ulteriore progresso della vera conoscenza, e fece sì che le leggende mosaiche sulla creazione rimanessero in vigore fino alla metà del secolo XVIII. Nelle sfere dei teologi ortodossi esse hanno valore ancora ai giorni nostri. Solo nella seconda metà del secolo XVIII cominciarono, indipendentemente da ciò, ricerche scientifiche sulla struttura della crosta terrestre, e da queste furono tratte conclusioni sulla sua origine. Il

fondatore della geognosia, Werner di Freiberg, faceva derivare tutte le roccie dall'acqua, mentre Voigt e Hutton (1788) riconobbero giustamente che solo le roccie sedimentari, contenenti petrefatti, hanno questa origine, mentre i monti vulcanici e plutonici si sono formati per solidificazione di masse liquide incandescenti.

La disputa violenta che sorse tra quella scuola *nettunica* e questa *plutonica*, continuò anche per i primi decenni del secolo XIX; essa fu definita solo dopochè Carlo Hoff (1822) ebbe fondato il principio dell'attualismo e Carlo Lyell lo ebbe applicato col massimo successo a tutta l'evoluzione naturale della Terra (cfr. Cap. XIII). Per opera dei suoi *Principii di geologia* (1830) trionfò definitivamente l'importantissima dottrina della continuità della metamorfosi della Terra, sulla teoria delle catastrofi di Cuvier *). La *paleontologia*, che quest'ultimo aveva fondato con la sua opera sulle ossa fossili (1812), divenne ben presto la più importante scienza ausiliare della geologia, e già alla metà del secolo XIX essa si era sviluppata tanto, che erano stati stabiliti i periodi principali nella storia della Terra e dei suoi abitanti. La sottile crosta della Terra era ora riconosciuta con sicurezza come la crosta irrigidita del pianeta liquido incandescente, la cui lenta contrazione ed il cui raffreddamento continuano ininterrottamente. L'increspamento della crosta solidificantesi, la " reazione dell'interno liquido incandescente della Terra verso la superficie raffreddata ", ed anzitutto l'ininterrotta attività geologica dell'acqua sono le cause efficienti naturali, che lavorano quotidianamente alla lenta trasformazione della crosta terrestre e dei suoi monti.

Tre risultati straordinariamente importanti di significato generale dobbiamo agli splendidi progressi della geologia moderna. In primo luogo, furono esclusi così tutti i *miracoli* della storia della Terra, tutte le cause sopranaturali nella costruzione dei monti, nella trasformazione dei continenti. In secondo luogo, il nostro concetto della lunghezza dei *periodi enormi di tempo* fu sorprendentemente allargato: noi sappiamo ora, che le enormi masse montuose delle formazioni paleozoiche, mesozoiche e cenozoiche adoperarono per la loro origine non molti millennî, ma molti milioni di anni (molto più di cento!). In terzo luogo, noi sappiamo ora, che tutti i numerosi petrefatti chiusi in queste formazioni non

*) Cfr. su ciò la mia *Storia della creazione naturale*, cap. 3, 6, 15.

sono meravigliosi “ giuochi della natura „, come si credeva 150 anni or sono, ma i resti pietrificati di organismi, che vissero davvero in periodi anteriori della storia della Terra, e che si sono originati per lenta metamorfosi da serie antecedenti di antenati [*b*].

III. **Progressi della fisica e della chimica.** — Le innumerevoli scoperte importanti, che queste scienze fondamentali hanno fatto nel secolo XIX, sono tanto universalmente note, e la loro applicazione pratica in tutti i rami della vita civile dell'uomo è tanto chiara agli occhi di tutti, che non abbiamo bisogno qui di rilevarne i particolari. Avanti a tutto, l'applicazione della forza del vapore e dell'elettricità ha dato al secolo XIX la caratteristica “ impronta delle macchine „. Ma non meno preziosi sono i colossali progressi della chimica inorganica ed organica. Tutti i campi della nostra civiltà moderna, la medicina e la tecnologia, l'industria e l'agricoltura, la montanistica e la silvicultura, il trasporto per via di terra e le comunicazioni per via d'acqua, ne sono state, come è noto, tanto promosse potentemente nel corso del secolo XIX — e specialmente nella sua seconda metà — che i nostri avi del secolo XVIII non comprenderebbero più nulla in questo nuovo mondo.

Ma ancora più prezioso e comprensivo è l'enorme allargamento teorico della nostra conoscenza della natura, che dobbiamo alla fondazione della *legge della sostanza.* Dopochè Lavoisier (1789) ebbe stabilita la legge della conservazione della materia e Dalton (1808) ebbe con questa fondata di nuovo la teoria atomica, fu aperta alla chimica moderna la via, sulla quale essa in una rapida corsa trionfale acquistò un' importanza prima non sperata. Lo stesso vale per la fisica per quanto concerne la legge della conservazione dell'energia. La sua scoperta, per opera di Roberto Mayer (1842) e di Ermanno Helmholtz (1847), significa anche per questa scienza un nuovo periodo di fecondissimo sviluppo; perchè solo ora la fisica fu in grado di comprendere l'*unità universale delle forze naturali* ed il giuoco eterno degli innumerevoli processi naturali, per cui in un istante una forza può essere trasformata in un'altra [*c*].

IV. **Progressi della biologia.** — Le grandiose scoperte, importantissime per tutta la nostra concezione dell' Universo, fatte dall'*astronomia* e dalla *geologia* nel secolo XIX, sono ancora di gran lunga sorpassate da quelle della *biologia;* anzi, noi possiamo dire,

che dei numerosi rami in cui recentemente questa scienza comprensiva della vita organica si è sviluppata, la maggior parte si è formata solo nel corso di questo secolo. Come abbiamo veduto nella prima parte, tutti i rami dell'anatomia e della fisiologia, della botanica e della zoologia, dell' ontogenia e della filogenia, sono stati tanto arricchiti nel secolo XIX dalle innumerevoli scoperte ed invenzioni, che lo stato attuale delle nostre cognizioni biologiche supera molte volte quello di cento anni or sono. Ciò è vero anzitutto *quantitativamente* per il colossale accrescimento del nostro sapere positivo in tutti quei campi e nelle loro singole parti. Ma ciò è altrettanto vero o più ancora *qualitativamente* per l'approfondirsi della nostra intelligenza dei fenomeni biologici, per la nostra conoscenza delle loro cause efficienti. Qui ha acquistato la palma della vittoria avanti a tutti Carlo Darwin (1859); egli con la sua teoria della selezione ha sciolto il grande problema dell'Universo della " creazione organica ", dell'origine naturale delle innumerevoli forme viventi per trasformazione graduale. Il grande Lamarck (1809) aveva invero riconosciuto già cinquant'anni prima, che la via di questa trasformazione si fondava sull'azione reciproca della eredità e dell'adattamento; solo a lui mancava ancora il principio della selezione, e gli mancava sopratutto una più profonda visione nella vera essenza dell'organizzazione, che fu acquistata solo più tardi per mezzo della fondazione dell'embriologia e della teoria cellulare. Comprendendo i risultati generali di queste e di altre discipline e trovando nella storia genealogica degli organismi la chiave per la loro intelligenza unitaria, giungemmo alla fondazione di quella *biologia monistica*, i cui principii ho cercato di stabilire (1866) nella mia *Morfologia generale* [*d*].

V. **Progressi dell'antropologia**. — A capo di tutte le scienze sta in un certo senso la vera *scienza dell'uomo*, l'antropologia veramente razionale. La parola dell'antico saggio: " Uomo, conosci te stesso " e l'altro detto famoso: " L'uomo è la misura di tutte le cose " sono conosciuti ed applicati dall'antichità. Eppure, questa scienza — presa nel senso più ampio — ha sofferto più di tutte tra le catene della tradizione e della superstizione. Noi abbiamo veduto, nella prima parte, quanto lentamente e quanto tardi la scienza dell'organismo umano si sia sviluppata. Uno dei suoi rami più importanti, l'embriologia, fu fondata con sicurezza solo nel 1828

(per opera di Baer) ed un'altra, non meno importante, la teoria cellulare, solo nel 1838 (per opera di Schwann). Ma ancora più tardi fu sciolto " il problema dei problemi „, il grande mistero dell' " *origine dell'uomo* „. Sebbene Lamarck (1809) avesse già mostrato l'unica via per la sua soluzione esatta, ed avesse sostenuta la " discendenza dell'uomo dalla scimia „, pure riescì a Darwin solo cinquant'anni più tardi di fondare con sicurezza questa affermazione, e solo nel 1863 Huxley riunì nel suo libretto famoso su " La posizione dell'uomo nella natura „ le prove più importanti di ciò. Io stesso ho poi nella mia *Antropogenia* (1874) fatto il primo tentativo di rappresentare in connessione storica tutta la serie di antenati, attraverso i quali il nostro genere si è sviluppato lentamente, nel corso di molti milioni di anni, dal regno animale [*e*].

CONCLUSIONE

Il numero dei problemi dell'Universo è diminuito costantemente nel corso del secolo XIX per i citati progressi della vera conoscenza della natura; esso è ridotto infine ad un solo problema universale che abbraccia ogni cosa, il *Problema della Sostanza*. Che cosa è dunque veramente in fondo questo miracolo universale onnipotente, che il naturalista realista magnifica come *Natura* o Universo, il filosofo idealista come *Sostanza* o Cosmo, il pio credente come Creatore o *Dio*? Possiamo oggi sostenere che i meravigliosi progressi della nostra cosmologia moderna abbiano sciolto questo " Enigma della sostanza „ o anche solo che essi ci abbiano avvicinato di molto alla sua soluzione?

La risposta a questo quesito finale è naturalmente molto diversa, a seconda del punto di vista del filosofo che si fa la domanda ed a seconda delle sue cognizioni empiriche del mondo reale. Noi ammettiamo *a priori*, che oggi noi ci troviamo forse di fronte all'essenza intima della natura ugualmente lontani da essa e con la stessa

mancanza di comprensione, come 2400 anni or sono Anassimandro ed Empedocle, come Spinoza e Newton 200 anni fa, come Kant e Goethe 100 anni or sono. Anzi, dobbiamo perfino confessare che questa vera essenza della sostanza ci diventa sempre più meravigliosa ed enigmatica, quanto più a fondo penetriamo nella conoscenza dei suoi due attributi, materia ed energia, quanto più impariamo a conoscere a fondo le loro innumerevoli manifestazioni e la loro evoluzione. Che cosa sia la “ Cosa in sè „ che sta dietro i fenomeni conoscibili, non sappiamo ancora oggi. Ma che ci interessa poi questa mistica “ Cosa in sè „, se non abbiamo mezzi per indagarla, se non sappiamo neppure con chiarezza se esiste o no? Lasciamo perciò almanaccare su questo spettro ideale i “ puri metafisici „ e rallegriamoci invece da “ veri fisici „ dei potenti reali progressi, che sono stati veramente conquistati dalla nostra filosofia naturale.

Qui sorpassa tutti gli altri progressi e tutte le altre scoperte del “ grande secolo „ quella potente *legge della sostanza* che comprende tutto, la “ legge fondamentale della conservazione della energia e della materia „. Il fatto, che la sostanza è soggetta ad un eterno movimento e ad un'eterna trasformazione, ne fa nello stesso tempo la *legge universale dell'evoluzione*. Fondando questa suprema legge naturale e subordinandole tutte le altre, giungemmo alla persuasione dell'*Unità universale della natura* e del vigore eterno delle leggi naturali. Dall'oscuro *problema* della sostanza si evolse la chiara *legge* della sostanza. Il “ Monismo del Cosmo „ che su questa fondiamo, ci insegna il valore senza eccezioni delle “ eterne grandi leggi bronzee „ in tutto l'Universo. Con ciò però esso distrugge i tre grandi dogmi centrali della passata filosofia dualistica, il Dio personale, l'immortalità dell'anima ed il libero arbitrio.

Molti di noi assistono certamente con vivo rammarico, o anche con profondo dolore, al tramonto degli Dei, che erano per i nostri cari genitori e per gli avi nostri i più alti beni spirituali. Noi ci consoliamo però con le parole del poeta:

> “ Il vecchio cade e cambiano le età,
> E nuova vita vien dalle rovine! „

La vecchia concezione dell'Universo del *dualismo idealista* con i suoi dogmi mistici ed antropistici cade in rovina; ma sopra questo

poderoso campo di ruderi s'alza solenne e magnifico il nuovo sole del nostro *monismo realista*, che ci apre completamente il meraviglioso tempio della natura. Nel puro culto del " Vero, del Buono e del Bello „ che forma il nocciolo della nostra *religione monistica*, troviamo un ricco compenso per i perduti ideali antropistici di " Dio, libero arbitrio ed immortalità „.

Nella presente trattazione dei problemi dell'Universo ho accentuato nettamente il mio conseguente punto di vista monistico, ed ho rilevato chiaramente l'antitesi alla concezione dualistica dell'Universo, ancora dominante. Io mi appoggio in ciò all'assentimento di quasi tutti i naturalisti moderni, che in genere possiedono l'inclinazione ed il coraggio di confessare una convinzione filosofica determinata. Ma io non vorrei congedarmi dai miei lettori senza accennare, come conciliazione, che questa assoluta antitesi si attenua fino ad un certo grado quando si rifletta chiaramente e logicamente; anzi, che può sciogliersi in una lieta armonia.

Pensando con logica assoluta, applicando uniformemente i supremi principii a *tutto il Cosmo* — alla natura organica ed a quella inorganica — si avvicinano le antitesi del teismo e del panteismo, del vitalismo e del meccanicismo fino a toccarsi. Ma naturalmente, il pensiero logico resta un raro fenomeno della natura! La grande maggioranza di tutti i filosofi vorrebbe afferrare con la destra il *sapere* puro, fondato sull'esperienza, ma contemporaneamente non può rinunziare alla *fede* mistica fondata sulla rivelazione, che tiene stretta con la sinistra. Per questo dualismo contradditorio resta caratteristico il conflitto tra la ragione pura e la ragione pratica nella filosofia critica del pensatore moderno più altamente stimato, del grande Emanuele Kant.

Per contro è stato sempre piccolo il numero di quei pensatori, che superarono coraggiosamente quel dualismo e si volsero al puro monismo. Ciò vale tanto per gli idealisti e teisti conseguenti, quanto per i realisti e panteisti logici. La fusione delle antitesi apparenti, e con ciò il progresso verso la soluzione del problema fondamentale dell'Universo, ci è avvicinato ogni anno con il costante aumento della conoscenza della natura. Così possiamo darci alla lieta speranza che il sorgente *Secolo ventesimo* eguaglierà sempre più quelle antitesi e diffonderà in vaste sfere, con lo sviluppo del *puro monismo*, la desiderata unità nella concezione dell'Universo [*f*].

Il nostro più grande poeta e pensatore, il cui cento e cinquantesimo giorno natalizio abbiamo recentemente festeggiato, Wolfango Goethe, ha dato a questa filosofia monistica già al principio del secolo decimonono l'espressione poetica più perfetta nelle sue poesie immortali: *Faust* e *Prometeo*.

DIO E L'UNIVERSO!

" Secondo leggi
bronzee eterne
tutti dobbiamo
compiere il ciclo
dell'esistenza ".

◆

ANNOTAZIONI AL CAP. XX.

[*a*] [**La ipotesi del periodico Rinnovamento** (pag. 509). — I primi a concepire il Ritorno eterno delle cose nel circolo del " grande anno " furono, in Occidente, come sempre, i filosofi-fisiologi della Grecia antica: essi pensarono ad un cataclisma universale, ad una conflagrazione cosmica, seguìta da un universale ricominciamento dello stesso ordine di cose, nello stesso luogo, nello stesso tempo per terminare di nuovo ad un incendio universale. Simbolo di ciò, la fenice che rinasce dalle sue ceneri, che brucia ancora, che rinasce all'infinito.

Il concetto ipotetico d'un rinnovamento periodico dello intiero Universo si è presentato più e più volte alla mente dei filosofi e dei poeti. Da Anassimandro (vedi testo, pag. 392), da Eraclito a Erberto Spencer, da Lucrezio ad Heine e a Guyau, per finire a Federico Nietzsche, che credette erroneamente d'averlo " scoperto ", il gran Ritorno ciclico ha svegliato le fantasie umane, ed è apparso talvolta come una soluzione del problema del mondo. Eraclito, che s'era fatta la domanda se tale ritorno fosse possibile, aveva risposto simbolicamente: " No, non si toccano due volte le rive dello stesso fiume ": in verità, il fiume del *divenire* scorre eterno da un punto insondabile di partenza ad un punto indefinibile d'arrivo. Erb. Spencer ha considerato inseparabili le due idee di evoluzione e di dissoluzione (veggasi la mia nota *d* al Cap. XIII, pag. 342): per quanto egli propenda ad ammettere come possibile un alternarsi universale e totale dei due processi, pure l'insigne evoluzionista non saprebbe dare a tale ipotesi verace fondamento. Gli obbiettò a ragione il Guyau che " la legge delle leggi ci resta x: per comprenderla, per afferrarla, bisognerebbe uno stato di pensiero abbastanza alto per confondersi *colla* legge stessa ": in altri termini, solo il Tutto potrebbe, panteisticamente, intendersi capace di conoscere il proprio eterno rinnovarsi secondo un circolo infinito.

Il poeta Arrigo Heine, appunto perchè poeta, pensò nel suo *Viaggio da Monaco a Genova* che " in virtù delle leggi di combinazioni eterne, tutte le forme già esistite sulla Terra compariranno di nuovo ". Il sociologo L. Blanqui nella sua *Éternité par les Astres* (1871) aveva dedotto dalla stessa legge delle combinazioni che per riempire l'infinito occorrono ripetizioni senza fine, sia del tempo, sia dello spazio: e fantasticando enunziò: " ciò che io scrivo ora in un carcere di questa fortezza io l'ho scritto e lo scriverò ancora altre volte durante l'eternità su di una stessa tavola, con una stessa penna, sotto degli abiti uguali, nelle circostanze medesime di ora ", perchè " ciascun individuo esiste un numero infinito di volte ". È il pensiero ipotetico di una reincarnazione continua dell'anima, quale si trova oggi creduta nei circoli occultistici, spiritici e teosofici!

E un giovane filosofo-poeta di genio già da me più volte citato, il Guyau, cantava nei suoi stupendi *Vers d'un philosophe* (1881):

L'infini ne contient pour nous rien de nouveau.....
Puisque tout se ressemble et se tient dans l'espace,
Tout se copie aussi, j'en ai peur, dans le temps:
Ce qui passe revient, et ce qui revient passe:
C'est un cercle sans fin que la chaîne des ans....
Tout demeure le même: au loin on ne découvre
Que les plis et replis du grand serpent mouvant.

Anche W. Goethe aveva intravisto nelle sorti dell'umanità un piegarsi e ripiegarsi, ma egli ammise il progresso infinito, e alla figura del circolo sostituì quella della spirale. Trasportato nel cosmo questo ciclo infinito porterebbe ad imaginare che " gli stessi mondi abitati dagli stessi esseri hanno dovuto ripetersi molte e molte volte ". Alcuni uomini di scienza non disdegnano dall'ammettere questa possibilità, per esempio Gustavo Le Bon (*L'Homme et les Sociétés*, 1881) e il celebre botanico Nägeli (*Die Grenzen d. Wissenschaft*, 1878). Val la pena di citare il magnifico brano di quest'ultimo: " Poichè la grandezza, la composizione e lo stato di sviluppo rimangono in limiti *finiti*, le combinazioni possibili formano un numero *infinitamente* grande, conforme alla espressione usuale, ma non ancora infinito. Noi non possiamo evitare questa conclusione per la speciosa obbiezione che dei sestilioni di corpi celesti e di sistemi celesti non bastano ad esaurire il numero delle combinazioni *possibili*, giacchè i sestilioni sono rispetto all'Eternità ancora meno d'una goccia di acqua rispetto all'Oceano. Così arriviamo a questa conclusione rigorosamente matematica, quantunque ripugnante alla nostra ragione, che la nostra Terra, precisamente com'è ora, ha esistito ed esisterà più volte, un numero infinito di volte, nell'Universo infinito, e che la festa giubilare che noi qui oggi celebriamo (il Nägeli parlava ad un Congresso di naturalisti!) si celebra egualmente in questo stesso momento in molte altre terre " (cfr. " Revue scientifique ", 13 aprile 1878).

Dal brano del Nägeli si desume che il Ritorno eterno nel tempo infinito può e deve complicarsi colla Ripetizione simultanea pure all'infinito, ossia con una specie di Ritorno eterno nello spazio. Neanco Nietzsche ha avuto un concetto tanto grandioso della sua non originale ipotesi, che pure nella sua superbia paranoica riteneva scaturita come un baleno dal suo genio e che era, secondo lui, la formola suprema, la più alta che concepir si possa, di una trionfante affermazione, " qualche cosa di incomparabile, insomma, la parola di rivelazione ", ecc. ecc. (*Come nacque Zarathustra*, della sorella di lui, signora Förster Nietzsche, in " Zukunft ", 2 ott. 1897). Ora, è difficile assegnare alla ipotesi del " Ritorno eterno dell'Identico " altro valore se non quello di una fantastica profezia, trascendente i confini del sapere, estranea anche al dominio della stessa filosofia, neppure ascrivibile al regno della metafisica: essa è un postulato indimostrabile, e quindi, dice bene l'Orestano, è niente più di un *credo*. Essa parte da premesse erronee, giacchè suppone dato alla mente umana di concepire la possibilità dell'*infinito*, valendosi di nozioni su cose *finite*: per di più, projetta nel mondo uno dei proprii stati rappresentativi, cioè il calcolo di probabilità, senza preoccuparsi se esso sia soggettivo (come ogni altra rappresentazione astratta) od oggettivo. Il Guyau, prendendo le mosse dallo stesso calcolo, era giunto invece a credere che nell'Universo infinito fossero anche infiniti i possibili: per cui esiste più probabilità nell'ipotesi che *nulla* si ripeta mai nel tempo e nello spazio infiniti, e che l'Eternità decorra e il Tutto si componga di possibilità sempre nuove e sempre diverse. - E. M.].

[*b*] [**Problemi cosmologici e geologici da risolvere pel secolo XX** (p. 511). — Per quanto grandi siano stati i progressi delle scienze naturali, dell'astronomia, della stessa cosmologia durante il secolo scorso, noi ci siamo trovati, al nascere del XX secolo, davanti a problemi numerosi ancora privi di soluzione. Ommetto di accennare ai problemi generali che incombono su tutto il sapere e che costituiscono il dominio della metafisica, voglio dire i problemi perenni del *perchè*, delle *origini* e della *realtà* o *cosa-in-sè*: voglio dire di quei quesiti parziali che la scienza esatta e positiva si è dovuta porre ad ogni suo passo in avanti nella conoscenza della Realtà.

Dai primi filosofi Greci ad oggi i progressi sono stati immensi: noi abbiamo, senza dubbio, una rappresentazione matematicamente più esatta del mondo in cui viviamo, del sistema solare, della terra che gira attorno al sole, degli altri pianeti e dei loro satelliti; ci spieghiamo meglio l'avvicendarsi delle stagioni; abbiamo una nozione precisa della massima parte della superficie terrestre; non ignoriamo più il modo, con cui si è formata la crosta, sulla quale ci agitiamo; ricostruimmo il processo con cui si sono depositati, sovrapposti e sconvolti gli strati che la compongono; conosciamo i materiali onde il pianeta è costituito e abbiamo la meravigliosa certezza che sono gli elementi stessi

che costituiscono gli altri corpi celesti.... Ma quante oscurità non ci rimangono da illuminare coi raggi della scienza! quante domande ancora prive di risposta non si presentano al nostro pensiero, non appena facciamo un' analisi particolareggiata di tutte le nozioni che riteniamo di avere acquisito!

La costituzione dell'Universo è appena stata imaginata in relazione alle scoperte astronomiche, e già sorgono dubbii: la cosmogenesi, che abbiamo pensato, è indimostrata e rimarrà chi sa per quanto, forse per sempre, indimostrabile. Ignoriamo la distanza reale delle stelle, ignoriamo la loro intima natura; le leggi del movimento astrale ci sono appena note nelle loro più esteriori (o più appariscenti?) generalità: perfino la definizione del moto impresso alla grave massa del Sole è azzardosa: non sappiamo che in via di ipotesi, dov'esso si diriga negli spazii..... Nulla sappiamo sulla costituzione dei pianeti lontani; appena se ne abbiamo misurata l'orbita e calcolate approssimativamente le più semplici quantità fisiche, di massa, di volume. Ci passano davanti le comete, e non sappiamo di dove vengano, dove vadano, perchè siano così capricciose. A Marte ed a Giove assegniamo con la nostra imaginazione climi, nevi eterne ai poli, vegetazione, canali acquei, abitatori....., ma tutto è teorico e contrastata ipotesi. Della stessa nostra Terra chi sa dire se il centro sia veramente semifluido, o non piuttosto solido? E come si originano i vulcani? qual è il meccanismo dei moti sismici che spargono la desolazione fra gli uomini? chi sa la ragione per cui terre e mari, continenti ed oceani si disposero come noi li segniamo sulle nostre carte? perchè le catene montuose hanno quella e non altra direzione? e gli strati onde constano, sotto quali forze si trasformarono? e i minerali preziosi, per esempio l'oro, perchè si disposero a filoni e a vene? e quale forza fisica produsse, dal carbonio, il diamante?.....

Quando si guarda all'insieme delle scoperte scientifiche, ha ragione l'Haeckel di rallegrarsi: alcune dottrine generali cui giunsero la cosmologia, la uranologia e la geologia, sono tali da strappare grida di ammirazione. Ciò non toglie che il filosofo positivista non debba riconoscere la manchevolezza e la incertezza del nostro sapere in quanto ai problemi particolari. Non bisogna lasciarsi trascinare dall'entusiasmo per la scienza moderna e supporre trovata una risposta a tutto: un siffatto ottimismo urta troppo contro l'insormontabile ostacolo del problema fondamentale della conoscenza. Non ci si può dimenticare che ha vissuto un Emanuele Kant; nè ci si può nascondere questa grande verità, che l'uomo non possiede altro criterio della Verità se non uno stato soggettivo proprio di credenza. - e. m].

[c] **Problemi fisico-chimici da risolvere pel secolo XX** (pag. 511). — Anche nelle scienze fisico-chimiche i punti oscuri superano di gran lunga in numero ed in importanza quelli pochissimi fin qui schiariti dalla ricerca, dall'osservazione, dallo sperimento. Noi parliamo di movimento, di massa, di forza, di affinità...., ma lo psicologo sa benissimo che si tratta sempre di rappresentazioni soggettive projettate dalla mente umana nella realtà esteriore. Ma non si discorra neanche qui di problemi filosofici, ci si arresti pure colla attenzione ai quesiti empirici particolari: non vedesi subito che la fisica, la chimica e le discipline che ne derivano, ad esempio la tecnologia industriale, sono lontane dall'averci fornita una risposta sodisfacente a tutto, e più ancora lontane dall'averci dato quel dominio delle forze naturali, di cui meniamo tanto vanto, noi figli del secolo del vapore e del telegrafo e del telefono?

L'uomo civile conosce oramai le forze, in cui si manifesta il potere della natura; ma le conosce tutte? Questo non è più lecito pensar a pochi anni di distanza dalla scoperta dei raggi di Röntgen, che hanno provata l'esistenza di fenomeni ignoti non solo, ma impreveduti. Chi sa quante e quali altre forme di movimento dell'etere la fisica futura non scoprirà, e chi sa quanti e quali elementi nuovi la chimica non riuscirà a scoprire fra le tenebre in cui ancora oggidì sta nascosta la intima costituzione della materia!

Senza dubbio, da circa duecentomila anni la specie umana, divergendo dall'animalità, ha stabilito passo per passo il suo dominio sulle forze naturali: oggi il movimento dei gravi, il calore, la luce, la elettricità, il magnetismo sono usufruiti dall'uomo, ma non siamo giunti neanco al primo gradino di quel potere sulla natura cui il nostro or-

goglio si compiace di raffigurarsi fin da adesso. Noi lasciamo intatto al secolo XX ed ai futuri il problema della trasformazione completa della forza calorifica, della forza elettrica, della luminosa a nostro vantaggio: appena fu cominciato lo sfruttamento dell'elettricità a distanza, senza conduttori, coll'aereotelegrafo Marconi: che cosa sarà, quando potremo utilizzarla pel lavoro meccanico e più ancora per la sua influenza sull'organismo umano? Abbiamo scomposta la luce e l'abbiamo costretta a fissarci la imagine a chiaroscuro degli oggetti; ma non abbiamo trovato ancora il processo per cui la luce sarà fissata anche nei suoi colori. Col telefono e col fonografo trasportiamo la voce a distanza, e la riudiamo anche quando da gran tempo è fatta silenziosa: ma non ci basta la voce, noi aneliamo a vedere riprodotte da lontano anche le imagini visive. Dalla forza espansiva dei gaz e dei liquidi ridotta allo stato di vapore ricavammo una somma enorme di energia, ma il secolo nuovo dovrà trovare il mezzo di fare uno sperpero minore di forza, scoprendo apparecchi che utilizzino tutto il calore prodotto dalla combustione, tutto il movimento prodotto dalla caduta dell'acqua. Abbiamo potuto elevarci nell'aria e sembra che ci avviciniamo alla soluzione del problema aeronautico, che è di dirigerci a volontà nell'atmosfera: ma qui per ora le disillusioni sono grandi, e non si può prevedere quando vi riusciremo.

E poi vi sono sorgenti di forza che appena cominciamo a conoscere e che saranno sfruttate solo in un lontano avvenire. Che sappiamo noi del magnetismo? E non vi sono il calore e la luce solare da raccogliere e da accumulare? In un tempo forse ancora lontano l'immensa energia solare che arriva alla superficie della terra non sarà più lasciata disperdere negli spazii, ma verrà afferrata, compressa, tenuta a nostra disposizione, distribuita e utilizzata, quando e come ci piacerà. Allo stesso modo lasciamo intatto fino ad ora il problema tecnico dello sfruttamento dei moti delle grandi masse acquee: l'enorme energia delle onde e delle maree, che ora si sperde sulle spiaggie, sarà diretta ad effetti insperati. E la forza dei venti che un dì era sorgente di lavoro, non dovrà a sua volta tornare ad esserlo? E perchè non si rivolgeranno gli uomini anche alle forze endogene del pianeta fin qui intentate, ai moti sismici, alle combinazioni chimiche ed alle trasformazioni fisiche che avvengono nel sottosuolo sotto alte pressioni?

Così noi abbiamo la certezza che la somma stragrande di forza motrice ancora inutilizzata ed allo stato di potenzialità, verrà sfruttata solo nel secolo XX e più ancora nei prossimi. La fisica non ha dato finora che una minima parte delle meraviglie che noi già intravvediamo.

Ma la chimica pure progredirà: essa ignora una infinità di cose, soprattutto ignora in massima come avvenga la sintesi degli elementi sotto l'azione delle forze naturali: non è ancora riuscita a combinare una sola, un'unica molecola di sostanza albuminoide! Un giorno, forse assai lontano, ci arriverà: ed allora l'uomo fabbricherà direttamente dalla materia inorganica i proprii alimenti, e tutti i mezzi di difesa contro il freddo, contro le forze cieche della natura: allora soltanto sarà permesso sperare che cessi la sproporzione fra le vite umane e le esigenze esteriori del vivere: tutti gli uomini potranno avere calore, luce e pane; e la scienza che allargherà l'intelletto sarà pur anco quella che amplierà ed intensificherà la gioja del vivere. – E. M.].

[*d*] [**Problemi biologici da risolvere pel secolo XX** (pag. 512). — Non ci si illuda sul conto della biologia, più che non si speri di avere sollevato l'eterno velo simbolico di Iside sulla realtà cosmica. Che cosa sia la *vita* oggi ancora non possiamo definire, e perchè un organismo *viva* oggi ancora non possiamo dire. Le conoscenze biologiche messe insieme dal secolo scorso, e che il XX riguarda giustamente come la parte più decorosa e importante del suo retaggio intellettuale, sono un inizio, un rudimento appena di quelle cui la scienza della vita aspira di giungere. In queste mie annotazioni, che purtroppo hanno posto spesso un freno alle entusiastiche affermazioni del sommo naturalista di Jena, ho già citato una pubblicazione periodica degna di encomio da parte dei filosofi, perchè, mentre porge contezza dei progressi compiuti faticosamente dalla scienza nelle sue indagini circa ai problemi generali della vita e dell'organizzazione, delimita anche schiettamente il valore di tali progressi, indica le lacune, eccita alle indagini sui

punti (ahi quali e quanti!) sempre tenebrosi, e serve così di utile inibizione ai voli della fantasia: alludo alla " Année Biologique „ di Yves Delage. Ebbene: si apra uno di quei preziosi Annuarii; e si vedrà di quanti ostacoli sia ancora ingombra la strada che deve condurre la scienza alla piena intelligenza dei fenomeni vitali.

A cominciare dalla cellula, la cui struttura, composizione chimica e funzionalità sono tuttora discusse fra gli istologi, e dai prodotti sessuali la cui reciproca azione nell'atto fecondativo rimane un mistero, a prendere le mosse dalla ontogenesi, di cui vediamo i fatti della segmentazione ovalare, del differenziamento cellulare, dell'orientamento diverso delle parti sotto gli stimoli esterni, ecc., ma di cui ci sfugge per ora la vera causa biodinamica; per passare traverso alla morfologia generale, dove non fu ancora stabilito neanco il concetto biologico della individualità, alla fisiologia generale, dove tutte le funzioni fondamentali della vita, la nutrizione, l'assimilazione, le secrezioni interne, la produzione d'energia, la riproduzione, la rigenerazione dei tessuti, la irritabilità ed adattabilità sotto gli agenti esterni, porgono alla osservazione ed allo sperimento un numero incalcolabile di interrogativi, per giungere finalmente alle grandi questioni dell'eredità, della trasmissibilità o no dei caratteri acquisiti, della variazione, dell'origine delle specie, dello stesso albero filogenetico che pure l'Haeckel ha così genialmente costruito nelle sue branche e ramificazioni,...... la Biologia ha un cumulo enorme di quesiti particolari ancora insoluti: anzi, più la scienza della vita progredisce e perfeziona i suoi mezzi di indagine, e più sorgono problemi nuovi e intricati. Sembra un paradosso, ma i due enigmi principali, ancora senza risposte, sono questi: perchè si vive? perchè si muore?

Se poi dal fatto fondamentale della vita e dalle strutture e funzioni organiche passiamo al fatto della psiche, alle strutture nervose ed alle funzioni mentali nella serie animale, le nozioni sicure già acquisite ci impressioneranno per la loro scarsezza, per la stessa loro inadeguata importanza rispetto al problema filosofico della natura ed evoluzione della coscienza nel mondo. Non bisogna illudersi: la fisiologia della mente è appena nata; la fisiopsicologia è da pochi anni in grado di distinguere e di sottoporre a cimento i processi psichici elementari, le sensazioni, le emozioni, nei loro moti espressivi, gli atti intellettuali nelle più semplici loro operazioni; e la psicologia comparata, massime degli animali in libertà, fin qui nelle mani dei cacciatori, dei custodi di serragli zoologici, di qualche allevatore abbastanza ignorante, non ha oltrepassato la primissima sua fase di infanzia. Il modulo comparativo da noi posseduto è naturalmente la mente umana, e solo da ciò che avviene nella nostra coscienza cerchiamo intuire e dedurre ciò che avviene nella coscienza animale: ma è criterio giusto? Senza dubbio gli elementi sono e saranno sempre stati i medesimi, perchè al pari dell'organizzazione, che dai primordii ad ora sempre risultò di cellule e di associazione di cellule, anche la mentalità dai suoi inizii ad oggi cioè dai primi esseri che possedettero facoltà di discernimento e di memoria, fino all'Uomo, è composta di sensazioni, di tendenze, di stati di piacere e di dolore. Ma il raffronto va esteso oltre alle caratteristiche generali, e portato nel ricchissimo e svariatissimo campo degli adattamenti e differenziamenti speciali. Come gli organismi sono differenti e compongono un albero assai ramificato della vita, così anche le coscienze o menti animali saranno diverse, e dovendo corrispondere ad esigenze multiple e varie di protezione individuale e di conservazione della classe, del tipo, del genere, si avrà un ancora ignoto albero filogenetico della mentalità animale, le cui linee appena furono intraviste e segnate finora con mano più audace che sicura (p. es. da G. Romanes).

Date queste oscurità nel campo degli studii biologici e psicologici comparati, si può affermare con piena convinzione che pur essendo certamente connessa alle grandi forze naturali (questo importa alla filosofia monistica) la vita offrirà per gran tempo ancora campi infiniti di investigazione alla ricerca analitica umana. — E. M.].

[*e*] **[Problemi antropologici da risolvere pel secolo XX** (pag. 513). — L'Uomo, lo si consideri nei suoi rapporti generali col mondo, lo si investighi nella sua natura di essere vivente, nelle sue relazioni col resto dell'animalità, nel suo sviluppo individuale

e sociale, lo si studii nella sua mentalità, nel suo esclusivo potere di esprimere con segni le proprie sensazioni, idee, sentimenti e tendenze, lo si segua nella sua storia, nei suoi progressi meravigliosi, nelle sue vicende, lo si vegga inventore di miti, di culti, di costumi, di istituti, di leggi, — l'Uomo è l'oggetto principale e nello stesso tempo il più difficile ed arduo del sapere. Conoscersi e conoscere il mondo dove vive, questa è la mèta di tutte le sue attività intellettive; giungere al dominio della natura, elevarsi al di sopra di tutti gli altri esseri, con cui ha comune l'origine e la costituzione organica, perfezionare sè stesso nella via che lo conduce alla comprensione ed alla pratica del Bene, del Bello, del Vero, questo è lo scopo di tutti i suoi sforzi ultrasecolari di volontà. Ma se l'Uomo si esamina e si analizza per mezzo delle scienze che diremo strettamente antropologiche, per mezzo dell'antropologia positiva, della psicologia, della storia nel suo senso universale, della sociologia, della linguistica; se l'Uomo, intendendo definire sè medesimo, si propone i tre sommi problemi della sua esistenza naturale: *chi sono? donde vengo? dove vado?*, la Conoscenza non gli porge ancora dati positivi incontestabili per dare loro una risposta; se le sue *Origini* gli sono ignote, se il suo *Passato* gli rimane in massima parte oscuro, se il suo *Presente* gli si addimostra torturantemente intricato, anche il *Futuro*, ossia l'Ideale gli appare incerto, remotissimo, pressochè irraggiungibile.

Indubbiamente, noi siamo esseri organizzati come tutti gli altri animali, abbiamo le stesse loro attività, non ne siamo separati in quanto alle facoltà mentali da nessun abisso imaginario; e indubbiamente ci siamo originati e sviluppati conforme alle leggi universali dell'evoluzione biologica e psicologica: le nostre vicende sono in dipendenza assoluta da quelle del pianeta che abitiamo, della crosta solida sulla quale ci distribuiamo in razze, popoli e nazioni; tutto è in noi, attorno a noi, per noi, subordinato alla legge medesima di causalità che regola il mondo delle forze naturali..... Ma non ci si toglie dal dominio della scienza positiva se si asserisce, nel tempo stesso, che le origini del genere umano, la sua derivazione da determinate forme animali, la data della sua comparsa, le prime fasi del suo sviluppo fisico e mentale, le cause del suo differenziamento in tipi ed in razze, le ragioni della diversa indole e del diverso destino storico di queste razze, costituiscono problemi lasciati pressochè intatti alla scienza futura.

Non ci si meravigli di ciò: l'antropologia, come la concepiamo noi dell'oggi, non ha più di quaranta o cinquanta anni di autonomia dalle altre scienze naturali; la etnografia, appena di poco più vecchia, ha incontrato difficoltà enormi per raccogliere e classificare i suoi materiali; la psicologia, antico tormento dei più insigni pensatori, solo da cento, e al più da cinquant'anni è riuscita nell'analisi degli elementi costitutivi della coscienza, e solo da pochi decennii è divenuta una scienza sperimentale; la storia, per lunghi secoli abbandonata alle eleganze letterarie degli scrittori, ha appena, si può dire, compresa la propria indole scientifica; la linguistica, dopo eroici conati, è giunta fin qui poco oltre alla conoscenza delle leggi più generali della parola; la mitografia comparata solo da sessanta anni ardisce affrontare il dogma, il rito, e le origini del culto; la sociologia, l'ultima nata fra le discipline così dette morali, è tuttora in cerca del suo metodo, è tuttora in litigio sulla definizione del fatto sociale.

Si vede che il secolo XX avrà un gran lavoro da compiere: è anzi probabile che ai tanti quesiti lasciatigli in retaggio del secolo XIX, altri, per suo conto, egli ne aggiungerà di nuovi e di ancora insospettati. Così la scienza umana, — questo è il non lieto vaticinio di alcuni filosofi — andrà scoprendo territorii sempre più ampii e fenomeni sempre più numerosi: l'oscurità che ci circonda verrà illuminandosi solo nei suoi margini a contatto della conoscenza, ma i raggi della Mente, slanciati in tutte le direzioni, ci renderanno purtroppo conscii che l'Ignoto si stende infinitamente lontano e infinitamente eterno al di là dei nostri sguardi, al di là della nostra capacità di rappresentazione. – E. M.].

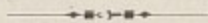
(*f*) **Sguardo al secolo ventesimo** (pag. 515). — La salda convinzione della *verità della filosofia monistica*, che impregna il mio libro sui *Problemi dell'Universo* dal principio alla fine, si fonda in primo luogo sui meravigliosi progressi della conoscenza della

Natura nel secolo XIX. Ma essa ci impone di dare anche uno sguardo al sorgente secolo XX e di porre il quesito: " Siamo noi toccati dall'alito di uno spirito nuovo e portiamo in noi il *sicuro presentimento e la sensazione di cose più alte e migliori?* „.

Julius Hort, la cui *Storia della letteratura universale* (2 vol., Berlino, 1894) offre molti contributi per rischiarare da ogni lato questo grande quesito, lo ha trattato recentemente molto genialmente in un'opera nuova: *Il paese futuro — In lotta per una concezione dell'Universo.* Volume I: *Il nuovo Dio — Uno sguardo al secolo veniente.* — Io, per parte mia, rispondo senza restrizioni affermativamente a quel quesito, perchè considero la sicura fondazione della legge della sostanza e della dottrina dell'evoluzione a questa indissolubilmente legata, come il più grande progresso verso la definitiva " *soluzione dei problemi dell'Universo* „. Nè io sconosco il grave peso delle dolorose perdite che l'umanità moderna subisce con il tramonto delle fedi dominanti e delle speranze nell'avvenire a quelle legate. Ma io trovo un ricco compenso a ciò nel tesoro inesauribile della nuova *concezione unitaria dell'Universo*, che ci è stata aperta dalla moderna conoscenza della Natura. Io sono fermamente convinto, che il secolo XX solo ci condurrà al pieno godimento di questi tesori dello spirito e con ciò alla religione — tanto superbamente affermata da Goethe — del *Vero*, del *Buono* e del *Bello*. - L'Autore.

> « La Terra mi è nota abbastanza; al di là non può giungere il nostro sguardo. Pazzo colui che vi volge gli occhi incerti, colui che immagina che oltre le nubi esistano simili suoi. Egli stia saldo e guardi qui, intorno a sè; questo mondo non è muto per l'uomo che sa. Che bisogno ha egli di vagare per l'eternità? Quello che egli conosce si può afferrare. Così egli prosegua nella vita terrena; se sorgono gli spiriti, continui la sua strada; nel progredire trovi tormento e felicità, anche se insoddisfatto ad ogni istante. . . . .
>
> « Sì, a questa idea sono devoto, questa è l'ultima conclusione della saggezza: Si merita la libertà come la vita solo colui che deve conquistarla giorno per giorno ».
>
> Goethe - *Faust* - Mezzanotte.

APPENDICE

sull' Opera: *I PROBLEMI DELL' UNIVERSO*

RISPOSTA AD ALCUNE CRITICHE

Il " credo " della " Ragione pura ".

Le prime edizioni del mio lavoro sui " Problemi dell' Universo ", comparse nell'ottobre del 1899, trovarono un molto rapido smercio: in pochi mesi diecimila copie ne furono vendute. Non mi fu quindi possibile, con mio rincrescimento, di correggere subito alcuni errori, sui quali la mia attenzione era stata chiamata solo da parecchi scritti polemici comparsi nel frattempo. Solo in occasione di una successiva edizione mi fu dato correggerli.

Già durante il primo anno dopo la comparsa del mio libro, furono su di esso pubblicate più di cento recensioni diverse in molte riviste, come pure una dozzina di scritti di maggior mole. Di tutti questi scritti un raggruppamento sinottico ed una comparazione critica fu data, nell'ottobre del 1900, da uno dei miei discepoli, Enrico Schmidt (Jena), nel suo opuscolo " La lotta intorno ai Problemi dell' Universo " [1]. In seguito, il numero degli scritti polemici crebbe ancora notevolmente, dopo che traduzioni del libro nelle lingue inglese, francese, italiana e spagnuola erano apparse ed anche in questi vicini paesi avevano avuto un largo smercio. Oggi, il numero delle diverse recensioni ammonta a parecchie migliaia.

Questo inatteso successo di un libro filosofico imponeva in certo modo all'Autore il dovere di rispondere almeno ai più importanti fra questi scritti polemici e di ribattere gli appunti, in parte assai gravi, che gli si erano fatti. E a questa estesa risposta, che spesso mi fu direttamente e indirettamente chiesta, anche fui in fatto, contro la mia inclinazione, costretto. Ma la sua esecuzione fu man-

(1) H. Schmidt, *Der Kampf um die Welträthsel,* Bonn, Emil Strauss, 2ª ediz., 1900.

data a vuoto dal mio secondo viaggio nelle Indie, intrapreso verso Giava e Sumatra nell'agosto del 1900, e del quale diedi una relazione nelle mie “ Lettere di viaggio Malesi „ (“ India insulare „, Bonn, Emil Strauss, 1901).

Se io volessi dare una risposta dettagliata a tutti i diversi attacchi mossi ai miei “ Problemi dell'Universo „, ne verrebbe fuori un altro libro, di molto maggior mole del primo. Ora, uno scritto polemico di tal genere non mi sembra, nello stato attuale della grande lotta intorno alla concezione dell'Universo, nè necessario nè conveniente; basterà, piuttosto, che per ora in questa breve Appendice io risponda alle obiezioni più importanti, chiarisca certi gravi malintesi, e ancora una volta esponga chiaramente il mio punto di vista fondamentale (*a*). L'opportunità per questo mi viene appunto ora — dopo che coll'ultima (ottava) edizione furono del mio libro diffuse 16000 copie in lingua tedesca — dalla pubblicazione della edizione popolare a buon prezzo. A pubblicare tale edizione io ero stato, già durante l'anno ora decorso, da più parti vivamente eccitato; ma a soddisfare tale desiderio io non potei risolvermi, malgrado parecchie esitazioni, se non ora, mosso dal grande successo della traduzione inglese. Di questa la *Rationalist Press Association* di Londra aveva, alla fine dell'anno scorso, fatto fare una edizione popolare a buon prezzo, di cui in tre mesi furono date fuori 30000 copie. Grazie alla edizione popolare tedesca [che oramai ha superate le 100.000 copie!], anche le persone colte di mezzi ristretti (in particolare, gli insegnanti e gli studenti) potranno ora conoscere il contenuto del libro; io ho in essa corretto parecchi errori di fatto, accorciato molti passi, soppresso accessorî superflui (motti, bibliografie) e tolte tutte le note.

Il sorprendente successo dei “ Problemi dell'Universo „ ben è spiegato in gran parte dal sempre maggior bisogno, che nella vasta cerchia delle persone colte si sente di una chiara, unitaria *concezione dell'Universo*. E il farsi una tale concezione è reso ogni giorno più difficile dal prodigioso sviluppo della indagine speciale empirica e dalla sempre maggior divisione del lavoro che, in con-

(*a*) [In realtà, durante l'inverno 1903-1904, Ernesto Haeckel, risiedendo a Rapallo, sulla bellissima Riviera Ligure, ha condotto a termine un nuovo volume, di *Biologia monistica*, in risposta alle innumeri domande ed osservazioni critiche a lui pervenute da ogni parte del mondo, in circa 4000 lettere!!..... E. M.].

nessione con tale sviluppo, si va operando in tutti i campi della scienza. Quanto più l'osservatore che pensa rischia di smarrirsi nella immensa massa dei particolari, tanto più vivo diventa d'altra parte il bisogno in lui di giungere a punti di vista unitarî e ad una comprensione generale dell'intiero campo della conoscenza. Or, una *filosofia* siffatta non può poggiare che su una base scientifico-naturale, sulla coordinazione critica di tutti i risultati generali delle scienze empiriche. Ad una tale genuina " Filosofia della Natura „ ogni uomo, che pensa e che ha una coltura scientifica, ha diritto; essa non è la proprietà privilegiata di una casta preferita di dotti.

Le considerazioni generali, che io vorrei premettere a questa " Appendice ai Problemi dell'Universo „, sono tutt'affatto quelle stesse che Davide Strauss presentò trent'anni or sono, nel suo scritto " Appendice-prefazione alle nuove edizioni del mio scritto: *La fede vecchia e la nuova* „ (1). Tutto ciò che ivi il più grande teologo del secolo XIX dice sull'origine e sugli intendimenti del suo famoso libro, sui moventi e sui metodi dei suoi numerosi avversarî, — a fondamento e difesa della sua " Confessione „ — tutto sta, alla lettera, anche per me e pei miei " Problemi dell'Universo „. Imperocchè, anche questo libro non è se non l'aperta e leale confessione di un uomo, che per un mezzo secolo ha ricercato la *verità*, e che ora vorrebbe, secondo la sua miglior scienza e coscienza, render utili ai suoi simili i risultati generali delle sue faticose ricerche. Epperò, mentre, per ciò che riguarda tutti i rapporti generali, io faccio rinvio a quella classica " Confessione „ di Davide Strauss ed alle dichiarazioni della sua importante " Appendice „, qui starò pago a rispondere brevemente a quegli scritti sui " Problemi dell'Universo „ che più reclamano una risposta: cioè, ai due scritti filosofici di Paulsen e di Adickes, e ai due scritti teologici di Loofs e di Nippold.

Fra tutti gli scritti polemici, che da tre anni furono pubblicati contro il mio libro, nessuno mi ha così sorpreso e stupito come quello di Federico Paulsen, professore di filosofia all'Università di Berlino. Esso comparve nel luglio del 1900 nel primo fascicolo del volume 101° degli " Annali prussiani „ sotto il titolo: " Ernesto Haeckel come filosofo „, e fu più tardi ristampato nella sua raccolta di Me-

---

(1) D. Strauss, *Der alte und der neue Glaube*, Bonn, Emil Strauss. 1873.

morie intitolata “ *Philosophia militans; contro il Naturalismo e il Clericalismo* „. Questo libello non solo condanna, nei termini più recisi, il mio lavoro, non solo versa il disprezzo ed il ridicolo su tutti i passi di esso che offrono il fianco all'attacco, ma — ciò che è peggio — Paulsen sottace molti importanti punti della mia concezione dell'Universo, nei quali esso va d'accordo con me, e stacca per contro, isolandoli dal resto, tutti i passi che gli sembrano tali da poter essere combattuti. Ci vuole un coraggio sbalorditoio per sostenere, come fa Paulsen di continuo, che io ripudio affatto la *Filosofia*, mentre ad essa io do maggior peso che non facciano la più parte degli altri naturalisti: quella che io combatto è la falsa *Metafisica* dominante! Per caratterizzare il libercolo di Paulsen mi basti riferire qui, alla lettera, le parole con cui esso si chiude: “ Io ho letto questo libro colle fiamme della vergogna in volto: vergogna per lo stato della coltura generale e della coltura filosofica del nostro paese (la Germania!). Che un libro di tal fatta sia stato possibile, che esso abbia potuto essere scritto, stampato, comperato, letto, ammirato e creduto presso un popolo che vanta un Kant, un Goethe, uno Schopenhauer, è doloroso. Ma: *Nosce te ipsum* „.

Questo giudizio, senza misura, di condanna da parte di Paulsen è uno dei più duri, dei più violenti, che, nel lungo lasso di quarant'anni di lotte letterarie, mi siano stati lanciati contro. Il lettore ignaro potrebbe supporre che dietro ad esso si nasconda un qualche vivo contrasto personale. Eppure, di ciò non è punto il caso: nè io conosco il professore Paulsen personalmente, nè ebbi mai a trovarmi con lui in qualche rapporto letterario — tranne che a pag. 2 dei “ Problemi dell'Universo „ ho raccomandato allo studio del lettore la sua “ Introduzione alla filosofia „ prima di molti altri libri consimili. Quel suo libro è scritto in modo eccellente e dà una chiara veduta sui più importanti problemi relativi alla concezione dell'Universo. Il punto di vista personale dell'Autore è il dualismo dominante, coperto dall'autorità di Kant, per quanto Paulsen sia quegli che meno ha diritto di atteggiarsi a difensore di Kant. Che appunto a lui faccia difetto, in larga misura, la comprensione della filosofia kantiana, i migliori indagatori del pensiero di Kant (ad esempio Cohen, Vorlaender, Goldschmidt ed altri) sono unanimi nel sostenerlo. D'altro canto, nella maggior parte delle questioni cosmologiche F. Paulsen si sforza di fare la parte loro alle esigenze della moderna scienza della natura; e in ciò esso concorda coi

più importanti punti fondamentali del mio Monismo. Gli è per ciò che parecchi imparziali spettatori di questa lotta hanno fatto notare come l'aspro contrasto coi miei principî creato da Paulsen sia tutt'affatto artificiale, e come i suoi aspri attacchi siano incomprensibili (si confronti a questo riguardo il citato scritto di Enrico Schmidt, pagg. 45-48). La sola spiegazione possibile di tali attacchi sta nell'immensa invidia (condivisa da altri miei avversarî) suscitata dal successo librario dei miei " Problemi dell'Universo " e dal fatto che un naturalista ardisca pubblicare studî sulla " Filosofia ". Chè questo diritto, a loro modo di vedere, spetta solo ai privilegiati " uomini della partita "; vera " Filosofia " è per essi solo la Metafisica trascendentale, fondata su " Idee *a priori* ": laddove io, colla più parte degli altri filosofi naturalisti, sono convinto che i fondamenti primi di ogni vera filosofia poggiano sulla conoscenza della natura e sorsero *a posteriori* dall'esperienza cogitatrice. Lo entrare in una confutazione particolare degli odiosi e sofistici attacchi di Paulsen, sarebbe tempo perso: per lui trattasi non della conoscenza della verità, ma di atterrare un avversario odiato. Ma poichè Paulsen, come ameno scrittore di appendici a' giornali, gode meritamente di molto favore, e come diserto professore di Metafisica a Berlino esercita una grande influenza, io potrei specialmente far notare ancora che esso, come *filosofo* originale, non ha alcun valore e non ha introdotto nella " conoscenza dell'Universo " una sola idea, un solo concetto nuovo: di qui anche quel suo rodimento pei molti teoremi e per le molte idee nuove, a porre le quali io fui, durante cinquant'anni di lavoro intellettuale, condotto dall'intento mio assiduo di fare della moderna " Teoria dell'evoluzione " la salda base di tutta la nostra concezione dell'Universo.

Un avversario molto più leale e molto più dignitoso che non sia il sofista berlinese, è Erich Adickes, professore di filosofia a Kiel — sebbene anch'esso mi dichiari, come filosofo, uno zero. Il suo scritto polemico (di ben 120 pagine) è intitolato: " Kant *contra* Haeckel; teoria della conoscenza contro il dogmatismo della scienza naturale " [1]. Già in questo titolo è bene espressa la inconcilia-

---

(1) E. Adickes, *Kant* contra *Haeckel; Erkenntnisstheorie gegen naturwissenschaftliches Dogmatismus*, Berlino, 1901.

bile opposizione, nella quale il moderno *Monismo* sta rispetto al *Dualismo* rappresentato da Kant. Da trent'anni la filosofia dominante nelle scuole predica il suo " *Ritorniamo a Kant* „ come unica àncora di salvezza, mentre la Biologia moderna, poggiando su Darwin, lancia dal canto suo la risposta: " *Ritorniamo alla Natura* „. Questa opposizione di principio fra la metafisica kantiana e la teoria darwiniana dell'evoluzione si è fatta, in questi ultimi tempi, sempre più netta, a misura che questa andava versando la sua luce rischiaratrice su tutto il vasto campo della vita organica e della vita psichica umana in questa compresa.

" *Kant e Darwin!* „. Sotto questo titolo un filosofo di vaglia, Fritz Schultze di Dresda, pubblicava un interessante " Contributo alla storia della teoria dell'evoluzione „ (1), nel quale raccolse dai diversi scritti di Kant le più interessanti proposizioni, in base alle quali il grande filosofo di Königsberg potrebbe esser detto addirittura uno dei primi e dei principali precursori di Darwin.

Senonchè già nella prima edizione della mia " Storia naturale della creazione „ (1868, Conferenza V) io ebbi a far rilevare come questi grandiosi concetti evolutivi del Kant filosofo monistico della natura stiano in diametrale opposizione colle teorie mistiche che più tardi il Kant metafisico dualistico pose a base di tutta la sua teoria della conoscenza, e che oggi ritornano ad essere più che mai in auge. Ogni volta che uno si fa a considerare le dottrine di Kant, occorre prima di tutto chiedersi: di qual Kant s'intende parlare?: di Kant I, il fondatore della cosmogenia monistica, l'investigatore *critico* della " ragion pura „ ? — o di Kant II, l'autore della dualistica " Critica della ragione „, il *dogmatico* escogitatore della " ragion pratica „ ? — Kant I sosteneva " la costituzione e la origine *meccanica* dell'intiero Cosmo secondo i principî di Newton „, e poneva il principio che " solo il Meccanicismo racchiude una reale spiegazione di tutti i fenomeni „. Kant II invece sosteneva " la necessaria subordinazione del principio del meccanicismo al principio *teleologico* nello spiegare una cosa come scopo della Natura: esser follia sperare che gli esseri organizzati e la loro intima possibilità possa da noi venire spiegata unicamente secondo principî della Natura puramente meccanici „. — Kant I, il filosofo critico della Natura, dimostrava in modo convincente che i

(1) Schultze (Fritz), *Beitrag zur Geschichte der Entwicklungstheorie*, Jena, 1875.

tre dogmi centrali della Metafisica — Dio, Libertà e Immortalità — sono per la " ragion *pura* „ inaccessibili e indimostrabili. KANT II invece, il dogmatico campione della credenza, sosteneva che queste tre mistiche creazioni della fantasia sono indispensabili " postulati della ragion *pratica* „. — Questa profonda opposizione fra due principî inconciliabili, fra la ragion pura teoretica e le credenze pratiche, pervade dal principio alla fine tutto il lungo lavoro del pensiero di KANT e non giunse mai ad essere composta. Tutti i più recenti scrittori di storia della filosofia, in particolare UEBERWEG-HEINZE, A. LANGE, A. RAU, VAIHINGER — e perfino PAULSEN! — furono unanimi nel riconoscere questo malaugurato dissidio; e questo dissidio deve fin dapprincipio farci diffidenti verso una " Teoria della conoscenza „ che sorge su una base così dualistica (Vedi: ENRICO SCHMIDT, *op. cit.*, pagg. 46-48).

Or, gli è appunto questa decantata " Teoria della conoscenza „ che dagli zelanti avversarî dualistici dei " Problemi dell'Universo „ viene impugnata, come la più sicura delle armi, contro il mio monismo. Di rincontro ad essa io non ho che da appellarmi al fatto che tutta la moderna scienza della Natura da trecento anni, da BACONE e da NEWTON, pone e tiene come punto di partenza di ogni sicura conoscenza la *esperienza* rigorosa, la investigazione " scevra da preconcetti „ dei fatti rivelati dall'attività dei sensi, e così procede *a posteriori*. KANT invece tiene la via inversa, conchiudendo *a priori*, dalla auto-ispezione interna della sua ragione alla esistenza ed alla costituzione del mondo esterno. I " fondamenti primordiali della scienza della Natura „ sono per KANT " metafisici „ e trascendentali; per la nostra concezione monistica dell'Universo, invece, essi sono fisici ed empirici. E lo stesso è a dirsi della Matematica: i suoi saldi e inoppugnabili principî sono, secondo KANT, anteriori ad ogni esperienza e da essa indipendenti; secondo la nostra convinzione, invece, essi sono (come già ebbe a mostrare STUART MILL) gli ultimi, astratti risultati di conclusioni, a cui la ragione è arrivata lentamente, attraverso una lunga catena di esperienze, nel corso della evoluzione della coltura.

Sì: " *Evoluzione* „ è, anche qui, la parola magica che ci dischiude tutti i " Misteri dell'Universo „ (fino all'ultimo di essi, quello in cui tutti si assommano: " il Problema della Sostanza „)! — Come la corteccia cerebrale grigia del nostro cervello, dell'organo psichico più importante, si è, nel corso del periodo terziario, evoluta filo-

geneticamente dalla più semplice corteccia cerebrale dei nostri proavi Primati, così nello stesso tempo [e successivamente] anche le sue funzioni fisiologiche progredirono, dalla bassa attività psichica di questi, sino agli inizî della numerazione e della misurazione presso i popoli selvaggi inferiori e da questi, più tardi, su fino alla Matematica dei popoli inciviliti.

Kant o Darwin! Tale dev'essere, in questo campo della teoria della conoscenza, la divisa. O vi sono, come Kant II sostiene, due mondi diversi: un mondo empirico (conoscibile per mezzo della esperienza e della ragione) ed un mondo intelligibile (accessibile solo alla credenza e al sentimento); — oppure questi due mondi sono, come c'insegna la teoria della evoluzione fondata in questi ultimi tempi da Darwin, un mondo solo. Secondo questa teoria, il meccanismo della Natura, che tutto opera secondo leggi fisse, sta anche per tutta la vita psichica dell'uomo fondata sull'attività cerebrale; non vi ha nessuna “ libertà assoluta „.

“ Secondo leggi bronzee eterne
tutti dobbiamo compiere il ciclo dell'esistenza „.

Forse non è più lontano il tempo in cui ci si persuaderà che la cosidetta “ Filosofia critica „ è in realtà una filosofia puramente dogmatica. Un *dogma*, cioè una credenza soggettiva indipendente da qualsiasi esperienza, è il “ Mondo intelligibile „ di Kant, quell'ignoto “ Al di là „ in cui stanno le “ Idee eterne „ di Platone, le “ Anime immortali „ e il “ Dio personale „. Un *dogma* è l'enigmatica “ Cosa in sè „ che si asconde dietro a tutti i fenomeni, e della cui esistenza lo stesso Kant non sa nulla. Un *dogma* è “ l'Imperativo categorico „, che vuol porre una legge morale assoluta e avente forza per tutte le diverse razze umane. Un *dogma* è quel sostenere che i fondamenti iniziali della scienza della Natura siano metafisici e sôrti *a priori*. E così, dogmatico è tutto quel grande edifizio di dettati della “ ragion pratica „, che contraddice alle verità trovate dalla ragion pura, e che pure viene magnificato come la sapienza “ critica „ dell'Universo.

L'autorità di Kant ha in cento anni conquistato nella filosofia tedesca un predominio simile a quello che aveva nel medio-evo l'autorità di Aristotele. Lo scudo di questa autorità dualistica viene, in innumerevoli scritti, opposto alle esigenze della scienza naturale monistica. Ma al più importante e, nel tempo stesso, più profit-

tevole fra i còmpiti di questi “ studî kantiani „ nessuno, finora, si è accinto: quello, cioè, di raccogliere su un foglio di stampa e mettere di rincontro le une alle altre, in concisa e chiara forma, le contraddizioni fondamentali delle due concezioni del mondo di Kant: a sinistra, le nozioni monistiche del mondo empirico acquistate mediante la ragion pura di Kant I; a destra, i principî dualistici del mondo intelligibile acquistati mediante la ragion pratica di Kant II.

Su questi ultimi principî si fonda del tutto Erich Adickes, secondo il quale “ la concezione dell'Universo è il campo, non della *scienza*, ma della *coscienza* „, e così la verità deve subordinarsi alla invenzione, alla poesia. Ei ritiene che io non solo, come filosofo, sono uno zero, ma che anche sono un uomo senza sentimento, perchè al sentimento contesto il diritto di volere, di rincontro alla ragione, conoscere la verità. Meno rigido e unilaterale è Giulio Baumann nel suo opuscolo “ I lati forti e i lati deboli dei Problemi dell'Universo di Haeckel, con un'Appendice sui suoi critici teologici „ (1). Con questo professore di filosofia di Gottinga io potrei, sulla maggior parte dei punti, andare d'accordo, quando mi fosse possibile persuaderlo della legittimità di quelle concezioni monistiche fondamentali, alle quali io mi trovai, attraverso lo studio della Biologia generale e comparata, necessariamente e logicamente condotto nel corso di mezzo secolo.

Lo stesso vale anche per quel teologo che, fra tutti gli avversarî dei “ Problemi dell'Universo „, non solo assume il tono più cortese e più conciliativo, ma anche è quello che più a fondo e più lealmente cerca di stabilire la divergenza delle sue idee dalle mie: il mio illustre collega, il liberale professore di storia ecclesiastica, Federico Nippold. Esso succedette, or sono vent'anni, al celebre teologo Carlo Hase, scienziato di alta mente e di varia dottrina, col quale — come con un altro eminente collega della nostra Università di Jena, il defunto Riccardo Lipsius — per oltre venti anni ebbi la ventura di intrattenermi, in molti amichevoli e approfonditi conversari, intorno alle più alte questioni su “ Dio e

(1) J. Baumann, *Haeckel's Welträthsel nach ihren starken und ihren schwachen Seiten, mit einem Anhang über Haeckel's theologische Kritiker* (2ª ediz.).

l'Universo „, come pure sui più importanti còmpiti della scienza. Se io ricordo qui con grato animo gl'insegnamenti e gl'impulsi svariati, che nel corso di 42 anni mi vennero da questi tre eminenti teologi, ed anche mi appello alla personale e scientifica estimazione che di me fecero questi rispettabili uomini di scienza, gli è che è questo per me il mezzo più spedito e migliore per ribattere i bassi e spregevoli attacchi che molti avversarî dei “ Problemi dell'Universo „ — primi fra tutti il teologo Federico Loofs di Halle e il filosofo Federico Paulsen di Berlino — diressero contro la mia persona e contro il lavoro della mia vita.

Federico Nippold, già il 10 maggio 1884, nel prendere possesso della cattedra di Carlo Hase, teneva, sotto il titolo “ Il metodo della scienza naturale nella sua applicazione alla storia delle religioni „, un Discorso inaugurale, che levò grande rumore fra i suoi colleghi della Facoltà teologica, e fu accolto con vivo plauso dai suoi colleghi di altre Facoltà. In questo elevato Discorso il rappresentante della storia ecclesiastica pone ai suoi colleghi, come una delle esigenze a cui debbono rispondere, quella, inconsueta, che essi, nelle loro indagini storiche e letterarie, debbano applicare gli stessi metodi di cui si vale la scienza moderna della Natura, ricordando a questo riguardo i poderosi successi di Alessandro Humboldt e di Ermanno Helmoltz, di Faraday e di Bunsen, di Tyndall e di Carlo Darwin. “ Gli è con senso aperto e caldo cuore che la Teologia scientifica, e specialmente la Scienza delle religioni, si accostano alle meravigliose scoperte, di cui l'epoca presente va debitrice alla scienza e che all'epoca intiera imprimono il suo carattere „. E come Carlo Ernesto von Baer alla sua classica Storia della evoluzione degli animali (1828) prepose il caratteristico motto: “ Osservazione e Riflessione „, così anche Nippold (1884) vuole per la Storia delle religioni, prima di tutto, l'accurata e chiara “ *osservazione* dei fatti „, e solo dopo questa l'opera, spassionata e “ scevra da preconcetti „, del tirar su l'edificio delle conclusioni che da quei fatti risultano. Con tutta ragione ei contrappone questo “ metodo esatto della scienza naturale „ al “ metodo confessionalistico-dogmatico „ dominante, qualificando il primo come sperimentale, empirico, il secondo come infallibilistico, e negando nello stesso tempo a quest'ultimo, “ in tutte le sue forme, qualsiasi carattere scientifico „, (pag. 12).

Questo notevole discorso di Nippold non è certo secondo i gusti

dei teologi ortodossi, che pur troppo formano ancor oggi, nei maggiori Stati tedeschi, la potenza più influente; ma esso torna tanto più ad alto onore della nostra libera Università turingia di Jena e del nostro piccolo granducato di Weimar, cittadella inviolabile della ricerca sincera del vero e della dottrina che non conosce paure. Questo Discorso fu pubblicato solo più tardi, nella " Lettera aperta „ collegiale che Federico Nippold mi diresse (Berlino, 1901) in seguito al dibattito sui " Problemi dell'Universo „. La ristrettezza dello spazio in cui questa Appendice deve contenersi non mi consente pur troppo di dare una risposta adeguata a tutti gli appunti del mio eminente collega; debbo star pago qui ad assicurarlo che per il ricco fondo di cognizioni da me, mercè sua, acquistate nel campo, che pur non è il mio, della Teologia, gli sono davvero riconoscente. Anche in lunghi e approfonditi conversari mi venne fatto di arrivare ad una soddisfacente intesa su molti dei più importanti punti, in quanto una intesa siffatta è possibile fra un teologo scevro da preconcetti, dalla mente filosofica, ed un naturalista schietto, che alla conoscenza filosofica cerca di arrivare.

Tutt'altrimenti stanno le cose con un teologo ortodosso, Federico Loofs, professore di storia ecclesiastica all'Università di Halle. Il suo " *Anti-Haeckel* „, apparso a Halle nel 1900, è, più che altro, una crestomazia delle contumelie e delle ingiurie più svariate; Enrico Schmidt ne ha, in due pagine (19 e 20) del suo opuscolo, dato un saggio. I bei sostantivi " sciocheria „, " ignoranza „, " buaggine „, " assurdità „ e simili, rafforzati dai graziosi aggettivi " incredibile „, " sleale „, " urtante „, " repugnante „, " spregevole „ e così avanti, sono, in questo lurido opuscolo, così spesso ripetuti che anche al più pio dei credenti deve parer troppo. E oltre a ciò il pasticcio di Loofs (largamente diffuso in parecchie edizioni) ha pure le sue pagine comiche; nè io potrei intralasciare di esprimere al pio fanatico di Halle i miei ringraziamenti per le ore allegre che mi ha fatto passare. E infatti, il signor Consigliere ecclesiastico, dopo " aver mostrato che l'Autore dei Problemi dell'Universo non ha una coscienza scientifica normale e che in nessun campo del lavoro scientifico si può aver fiducia in lui e nella serietà del suo amore pel Vero „, così chiude la sua filippica: " Le sono, queste, parole dure. Tutto quanto ho detto è lesivo dell'onore del professore Haeckel, e tale intendo che sia. Ho scritto in

modo che ogni tribunale dovrà dichiararmi colpevole di *diffamazione* verso il collega di Jena, quando io non provi la verità delle mie asserzioni. Solo in seguito a una sentenza di Tribunale, pronunziata dopo sentito il parere di persone perite, io mi riterrò confutato „.

Quest'idea è veramente un gioiello! Lasciare all'apprezzamento giuridico di un collegio giudiziario tedesco — in ultima istanza, al Tribunale dell'Impero! — il decidere da qual parte stia la verità nella grande lotta delle concezioni dell'Universo! I nostri bravi giuristi sono certo, in massima parte, gente per bene; ma, via, quanto all'essere capaci di decidere questioni filosofiche fondamentali, per il che si richiede anzitutto una *coltura biologica* approfondita, la più parte di essi riconosceranno spontaneamente di non esserlo. O forse il mio signor collega Loofs si aspetta che io, come risposta alle sue contumelie diffamatorie, gli mandi i miei padrini, e lo sfidi a un duello alla sciabola o alla pistola? Se questo egli si aspetta, può aspettare un bel pezzo. Ogni duello è, secondo la mia convinzione, o, come “ giudizio di Dio „, assurdo o, come un resto di costumi barbarici, una “ grossolana violenza „; — senza dire che questa rozza forma di vendetta va contro direttamente ai miti insegnamenti della religione cristiana.

Per ciò che riguarda il modo in cui un uomo ragionevole e onorato deve comportarsi di fronte alle ingiurie e alle contumelie pubbliche cui sia fatto segno, io sto per il partito a cui si appigliava Federico il Grande, il quale faceva affiggere più in basso i libelli contro di lui diretti affinchè la gente potesse leggerli meglio. Questo modo io tengo da 36 anni, dappoi che prima la mia “ Storia naturale della creazione „, poi (1874) la mia “ Antropogenia „ provocarono contro di me un profluvio di scritti polemici in pieno assetto di guerra. In sulle prime io mi son data ancora la pena, quando l'occasione si presentava (nelle Prefazioni a successive edizioni), di almeno protestare contro gli attacchi più maligni e di mostrare la infondatezza di molte denigrazioni e di molti contorcimenti delle mie idee (specialmente da parte di fanatici cristiani ortodossi!). Ma in seguito neppur più questa pena me la son voluta dare; perchè ciò che, nelle lotte letterarie, mi sta a cuore non è di scagionare la mia *persona*, bensì di difendere la mia buona *causa:* quella della ricerca, scevra da preconcetti, della *verità*.

Questa regola di condotta potrei io ancora far valere, in particolare, rispetto ad un mio acerbo avversario, che io non conosco di persona, e che pure da anni mi perseguita con una tenacia infaticabile, il dottore in filosofia E. DENNERT, Direttore di scuola a Godesberg sul Meno. Questo pio uomo, dopo avere in numerosi scritti dato sfogo alla indignazione in lui destata dalla teoria dell'evoluzione, e dopo avere scritto una comica Memoria dal titolo " Al letto di morte del Darwinismo ", mi ha di recente fatto l'onore di indirizzare a me in particolare un libello intitolato " La verità su ERNESTO HAECKEL e sui suoi Problemi dell'Universo, secondo il giudizio dei suoi colleghi " (1). La verità sul contenuto e sul carattere di questo libello è la seguente: DENNERT ha, con una diligenza veramente meritoria, raccolto la più parte dei numerosi attacchi, che nel corso di 36 anni, durante lunghe e violenti lotte letterarie, furono diretti contro di me e contro i miei scritti. Questi attacchi sono della più svariata natura. Circa un terzo si riferiscono ad opposti modi di vedere su questioni speciali di scienza della natura, che ancor oggi sono insolute. Un altro terzo riguardano direttamente la grande lotta delle concezioni dell'Universo, lotta scatenata quarant'anni or sono da CARLO DARWIN e che durerà ancora a lungo: è naturale che qui il contrasto fra idee, che sono fra loro inconciliabili, diventi tanto più violento, con quanta maggior chiarezza e conseguenza queste vengono sviluppate: da una parte KANT I, SPINOZA e GOETHE: Monismo, Ragione e Panteismo; dall'altra KANT II, PAULSEN e DENNERT: Dualismo, Superstizione e Teismo. Per un ultimo terzo il libello di DENNERT, scritto secondo lo spirito di LOOFS e di PAULSEN, è un cibreo di insinuazioni e di contumelie d'ogni fatta, fondate, in parte su alterazioni e contorcimenti sofistici delle mie dottrine, in parte su pure e semplici invenzioni e denigrazioni. Nè il carattere morale di questi spregevoli attacchi è punto migliorato da quell'appellarsi, che il pio Dr DENNERT fa, con particolare compiacenza, a certi miei ingrati discepoli di un tempo. Che io rivesto l'ufficio di professore all'Università di Jena, sono ormai 84 semestri; e in questo lungo lasso di tempo io ho insegnato a più di seimila discepoli; fra questi ve ne ha non pochi che sono, come professori e scienziati, di lustro anche alle maggiori Univer-

(1) E. DENNERT, *Die Wahrheit über Ernst Haeckel und seine Welträthsel, nach dem Urtheil seiner Fachgenossen*, Halle, 1901.

sità tedesche. Naturalmente, però, non mancano neppure, in quel numero, i caratteri che si sono fatti miei maligni avversarî non per convinzione, ma per motivi egoistici. Molti, poi, me li son fatti nemici, non fosse per altro, solo per quel mio abito di disdegnare, nella lotta per la verità, i " comodi compromessi „, e di trarre, senza riguardi di sorta, tutte le illazioni possibili a trarsi dalle conoscenze da me, collo studio solerte della natura e del mondo umano, acquistate durante mezzo secolo. Certo, in quella lotta io ho spesso commesso grandi errori di tattica; ma sempre, senza lasciarmi stornare da nulla, ho tenuto fisso lo sguardo all'unico grande obiettivo del lavoro di tutta la mia vita: giungere alla conoscenza della verità sulla base di una investigazione della Natura scevra da preconcetti.

Con queste osservazioni personali posso dire di aver risposto, una volta per tutte, agli innumerevoli attacchi, che contro la mia *persona* e contro il mio carattere — specie come autore dei " Problemi dell'Universo „ — furono diretti da avversari teologi, metafisici ed altri. Se un qualche ignoto lettore desidera di saperne, a questo riguardo, qualcosa di più, lo troverà nella " Vita „ che di me scrisse Guglielmo Boelsche (Lipsia, 1900).

Del resto, i miei avversarî mi fanno troppo onore, con quel loro trattar sempre il Monismo — quale fu da me, nel 1892, delineato nel mio Discorso di Altenburg e sviluppato nei " Problemi dell' Universo „ — come qualcosa di a me personale. Esso è, piuttosto, la espressione della chiara *concezione unitaria*, che dell' Universo si fa, alla fine del secolo XIX, la *scienza moderna della Natura*. Ciò che io ho qui formulato come mia professione di fede personale è, nella stessa forma (o in forma molto simile), l'intima convinzione della grande maggioranza dei moderni investigatori della Natura che pensano: — beninteso: *che pensano!* Imperocchè, anche nella gigantesca officina della moderna investigazione della natura vi ha una massa di manovali chiusi ad ogni attività di pensiero, che ben compiono in modo eccellente la loro piccola bisogna speciale, ma del grande lavoro complessivo non si dànno pensiero alcuno. Pur fra investigatori della Natura distinti e benemeriti, ve ne ha non pochi, a cui il giungere a formarsi una concezione determinata dell' Universo è del tutto indifferente, intenti unicamente a trovare nuovi fatti, mai a trovare nuove idee.

Con quelli che, in una rassegnazione siffatta, rinunciano del tutto a dare alla loro concezione dell'Universo una base scientifica, ma nello stesso tempo si gettano nelle braccia di una " credenza „ purchessia, naturalmente non è il caso di stare a discutere oltre.

In migliaia di colloquî da me, nel corso di mezzo secolo, avuti con uomini e donne colti, appartenenti alle condizioni più svariate, mi sono formata la ferma convinzione che il *Monismo* ha già oggi più seguaci di quanti ordinariamente si creda; e migliaia di lettere di adesione statemi indirizzate nei tre anni corsi dalla comparsa dei " Problemi dell'Universo „ hanno tale convinzione assodato. Ciò dico, in modo tutt'affatto particolare, degli investigatori ed amici della Natura che pensano; gli è certo che più della metà, forse più di tre quarti di essi, stanno sul terreno dei miei " Problemi dell'Universo „. I miei avversarî ciò contestano, e fanno notare come, fra i versati nella scienza della Natura aventi un qualche grido, pochi siano quelli che hanno fatta pubblica adesione alla mia " Professione di fede „. La spiegazione di questo fatto è però molto semplice.

In primo luogo, e sopratutto, molti serî investigatori della Natura non sentono bisogno alcuno di comunicare ad altri la loro intima convinzione; nè su questo c'è alcunchè a ridire. — In secondo luogo, molti dotti di vaglia (fra cui parecchi dei miei più stretti amici) sono d'opinione che questi sommi e preziosissimi risultati della scienza sia bene tenerseli per sè e non darli in pasto al " popolo „, che di essi potrebbe fare un malo uso; modo di vedere esoterico, cui io non posso aderire e che fu già da Lessing energicamente refutato: oggi specialmente, che la luce della investigazione della Natura è penetrata in tutti gli angoli e, utilizzata qual'è pei bisogni della pratica, illumina tutte le classi del popolo, ritengo opera del tutto vana quella di voler porre delle barriere alla diffusione delle conquiste della Filosofia della Natura. — In terzo luogo (e questo è ciò che più importa) la grande maggioranza dei monisti convinti è da molti motivi esteriori costretta a rinnegare la loro vera concezione dell'Universo e ad agire in conseguenza. Nei due maggiori e più influenti Stati tedeschi, in Prussia e in Baviera, la reazione nel campo più elevato della vita dello spirito va crescendo di continuo; i Ministeri dell'istruzione sono dominati dal clero ortodosso; i pastori, che nulla nulla si

scostino dalle forme di credenza imposte, vengono destituiti; gli insegnanti, che vogliono introdurre nella scuola la teoria dell'evoluzione, sono rimossi. E chi vorrà da questa povera e buona gente pretendere che essi all'aperta confessione della loro concezione dell'Universo sacrifichino la loro posizione? E che cosa, con questo martirio, si otterrebbe? Si potrà profondamente lamentare questa violenza che si fa alla coscienza di tante migliaia di organi della coltura e della educazione — violenza, che sotto più riguardi ha una azione demoralizzatrice — ma per ora non c'è nulla a farci.

Anche, sotto questo riguardo, è da lamentarsi assai che l'Imperatore tedesco abbia recentemente, nel suo autografo, di cui tanto si è parlato, del 15 febbraio 1903 all'ammiraglio Hollmann, fatto una professione di fede, la quale non può esser messa d'accordo nè colle sue precedenti ripetute manifestazioni, nè coll'alto punto a cui è arrivata la scienza al principio del secolo XX. Com'è noto, Guglielmo II aveva, già da assai tempo, seguito con particolare interesse le importanti indagini su “La Bibbia e Babele„ e, a proposito di esse, proclamato altamente la *libertà dell'indagine e della dottrina* anche nel campo della Storia delle religioni. Ancora non è molto, esso aveva, nel noto Discorso di Goerlitz, espresso a questo riguardo idee liberali, le quali rendevano testimonianza di una piena comprensione dell'alta importanza, che la libertà di sviluppo ha in ogni ramo della scienza. In piena opposizione a queste idee, spesso espresse e conformi ai tempi, l'Imperatore fa ora una professione di fede, che rispecchia le idee che dominavano un migliaio d'anni fa, ma che ora sono da tempo oltrepassate, specie per ciò che riguarda la “Rivelazione„.

La mia concezione monistica dell'Universo è di un getto, e fonde a unità coerente i diversi oggetti principali, che io, nelle quattro parti dei miei “Problemi dell'Universo„, ho posto di rincontro l'uno all'altro come “Uomo, Anima, Universo e Dio„. Ma volontieri ammetto ciò che molti avversarî hanno rilevato e che io stesso ho fatto notare già a pag. 4 della mia Prefazione: cioè, che in queste quattro parti “sono riuniti in un tutto studî di un valore molto diverso„. In relazione a questo mi sia permesso richiamare l'attenzione ancora sulle seguenti spiegazioni intorno al fondamento diverso e alla diversa esecuzione delle quattro parti.

La parte prima, la parte *antropologica*, forma la salda base e il punto di partenza comune per tutti i campi della mia Filosofia monistica; qui io sono, nel senso proprio della parola, un uomo della partita, uno specialista, e mi appello al fatto che già nel 1866, nel libro settimo della mia " Morfologia generale „, ebbi a fondare " l'*Antropologia* come parte della *Zoologia* „. Che l'Uomo, considerato come organismo, sia un *Mammifero* e che esso abbia tutti i caratteri che così nettamente distinguono questa dalle altre classi di animali, fu stabilito, già nel 1735, da Linneo, nel suo Sistema della Natura, nè fu in seguito contestato ancora da alcun naturalista. Questa proposizione sta tanto per Goethe e Darwin, per Kant e Mosè, quanto per l'Akka e pel Patagone, pel Wedda e pel Negro australiano. Ma questo principio fondamentale non ha acquistato, per la Filosofia, tutta la sua importanza se non nella seconda metà del secolo XIX, dopo che l'Anatomia e la Fisiologia comparata ebbero dimostrata la piena identità della nostra organizzazione con quella dei Primati, e la Ontogenia e Filogenia comparata ebbero dimostrata la comunanza di origine dell'Uomo e di questi Mammiferi più altamente evoluti. Io devo in particolar modo insistere su questo, che siffatta salda *base zoologica* dei " Problemi dell'Universo „ non fu da un solo dei miei avversarî vittoriosamente combattuta; eppure, gli è su questo punto che dovevano concentrarsi i primi serî tentativi di confutazione.

La seconda parte, la parte *psicologica*, ha per contro provocato i più violenti attacchi da parte di numerosi avversarî. Paulsen, sovra tutti, non ha dileggi che bastino per i teoremi, che esso erroneamente dà come parti personali della mia fantasia, mentre essi sono *fatti* universalmente riconosciuti dalla *Psicologia comparata*. Il metafisico berlinese rivela qui una sorprendente ignoranza nel grande e importante campo della Teoria cellulare, della Protistologia, della Storia dello sviluppo dei tessuti e degli organi, della Fisiologia e Patologia del sistema nervoso, ecc. In questi puerili attacchi di Paulsen appare più che mai chiara la sua deplorevole mancanza di cognizioni biologiche: mancanza che esso ha comune colla più parte dei suoi colleghi. Eppure, questi signori rivendicano per sè soli, nelle nostre Università, il monopolio della vera " *Filosofia* „. In fatto, questa Filosofia altro non è che una *Metafisica* dualistica, un acrobatismo intellettuale, che di tutti i ricchi

risultati psicologici cui è arrivata la moderna investigazione della Natura non si dà pensiero alcuno, ma si diverte a far abili salti mortali e giuochi di equilibrio sulla corda tesa della " speculazione pura ". E quando PAULSEN si dà l'aria di far ragione alle esigenze della moderna scienza della Natura, gli è questa tutta una lustra, una maschera ingannatrice, sotto la quale tanto più sicuro si insinua il misticismo dualistico. Quando io, in opposizione a questo dualismo dominante, considero la *Psicologia* come parte della *Fisiologia*, io poggio sul mio eminente maestro GIOVANNI MÜLLER, che nel sesto libro della sua classica " Fisiologia dell'uomo " rappresenta, in modo altrettanto chiaro quanto naturale, tale concezione. Che se per contro certi moderni fisiologi si argomentano di nuovo — sulla base di una falsa teoria dualistica della conoscenza! — di separare la Psicologia dalla Fisiologia, gli è questo un deplorevole regresso; volendo essere conseguenti, essi dovrebbero anche, allora, separare la Psichiatria dalla Medicina, e la cura degli affetti da malattie mentali commettere non ai medici conoscitori della Natura, bensì ai " medicastri " ignoranti o, meglio ancora, ai " maghi " e " incantatori " che ancor oggi, nella " Metropoli dell'intelligenza ", fanno assai bene gli affari loro.

La parte terza, la parte *cosmologica*, è molto più attaccabile delle due prime. Trattasi, qui, delle più alte, delle più generali e delle più ardue questioni della Filosofia della Natura. Sul primo piano della mia concezione sta, qui, la ferma ed incrollabile convinzione dell' " *Unità* della Natura ", del valore che la " Legge della *Sostanza* " ha in tutti i campi della Natura organica ed inorganica — così nella Psicologia come nell'Astronomia, così nella Biogenia come nella Geologia. Specialmente debbo, a questo riguardo, insistere sulla opposizione mia rispetto a KANT II ed al moderno risuscitato Vitalismo. A quali assurdi, a quali inconcepibili contraddizioni quest'ultimo conduca, si può vedere dai noti scritti del botanico REINKE di Kiel: " L'Universo come azione " (1899) e " Introduzione alla Biologia teoretica " (1901). Attraverso la sua ipotesi dei " Dominanti " — nuovo vocabolo per significare il vecchio dogma di una " Forza vitale " speciale — ritornano ad insinuarsi nella concezione dell'Universo il misticismo, la superstiziosa credenza dualistica nella creazione e in altri miracoli. L'appunto, poi, che, in opposizione a tale concezione, si fa al mio Monismo di essere

un “ Materialismo „, non regge se non in un certo senso, cioè solo in quanto, nel mio concetto generale di “ Sostanza „, sempre Materia ed Energia sono fra loro indissolubilmente unite. Io non conosco alcuna “ Materia morta o bruta „, nessuna *Sostanza* senza *sensazione*. Il più semplice fenomeno chimico (ad esempio, l'affinità elettiva) e il più semplice fenomeno fisico (ad esempio, l'attrazione della materia) non si possono concepire senza ritenere che la facoltà di sentire e di muoversi sia un attributo altrettanto inseparabile dalla Sostanza, quanto quello di essere estesa, di riempire lo spazio, è un attributo inseparabile dalla Materia (Massa od Etere). Che se, secondo il concetto di una Teologia illuminata, si considera “ Dio „ come la somma di tutte le forze e di tutte le azioni, anche si potrà sostenere che il mio Monismo coincide col più puro Monoteismo.

La quarta parte, la parte *teologica*, è a gran pezza quella più debole e che più offre il fianco agli attacchi, ed io non l'ho aggiunta alle altre tre se non perchè io volevo accennare all'alta importanza che il Monismo teorico ha anche per le più gravi questioni della Filosofia pratica. Se la mia unitaria naturistica concezione dell'Universo è esatta, essa anche deve condurre ad una riforma della Religione e della Morale quale i tempi richiedono, o almeno a dar loro un fondamento naturale. Ma su questi, come su tutti gli altri campi della Filosofia applicata e della vita pratica, le idee anche degli uomini più colti sono fra loro molto divergenti, e molti pensatori, pur di idee conformi, sono dai casi della vita condotti a trarre da esse le conclusioni più disparate.

Per ciò che riguarda anzitutto la Religione, è tutt'affatto contrario al vero che io, come molti dei miei avversarî mi vogliono far passare, sia senz'altro un suo nemico. Gli è tutt'affatto sul serio che io nel 1892, nel mio Discorso di Altenburg, tentai di fondare il “ Monismo come legame fra la Religione e la Scienza „ ; come pure fu tutt'affatto sul serio che tentai di stabilire, nel Capitolo XVIII dei “ Problemi dell'Universo „, la “ nostra Religione monistica „, e nel Capitolo XIX la “ nostra Etica monistica „ sulla base della nostra moderna Teoria dell'evoluzione. Ciò che distingue questa Religione e quest'Etica monistica da tutte le altre forme di religione e di etica gli è solo che a saldo fondamento di esse noi poniamo esclusivamente la *pura ragione*, la concezione dell'Universo

sulla base della scienza, dell'esperienza e della credenza razionale (dell'ipotesi scientifica). In opposizione ad esse stanno tutte le forme di religione, che si fondano su cosidette " *Rivelazioni* „, cioè su fenomeni sovranaturali, che contraddicono all'esperienza scientifica ed alla ragion pura, e quindi appartengono al vasto campo della fantasia, o a quello della fede irrazionale, cioè della " Superstizione „.

Che io considerassi — se anche solo di passata — il *Cristianesimo* sotto questo riguardo, era inevitabile, a volere che il mio libro fosse, in tutte le sue parti, compiuto; e così mi trovai costretto a dare, nel Capitolo XVII dei " Problemi dell'Universo „, un'idea generale della " crescente opposizione fra la moderna conoscenza della Natura e la concezione cristiana dell'Universo „; io dovetti contrapporre l'una all'altra, la nuova credenza fondata sulla Ragione e la vecchia credenza fondata sulla Rivelazione. Che se per questo molti dei miei avversarî mi denunciano senz'altro come " nemico del Cristianesimo „, la denuncia non risponde a verità. Imperocchè, sempre io ho riconosciuto l'alto valore del nocciolo della sua pura morale, specialmente della sua legge fondamentale etica, ossia della " Regola aurea „, che anche costituisce il nocciolo della nostra Etica monistica. Ben è vero che, come dimostrai nel Capitolo XIX, essa non è nuova; ma rimane pur sempre alto merito del Cristianesimo quello di avere, più fortemente di tutte le altre religioni, affermato il precetto dell'amore del prossimo e dell'abnegazione di sè, e di avere elevato tale precetto sino a farne uno dei più importanti fattori della civiltà. Nel corso di quasi due millennî il valore etico del Cristianesimo si è — malgrado tutte le deformazioni su di esso perpetrate dalla sua " Chiesa „ e dai ministri di questa — addimostrato così variamente fecondo, ed esso è così intimamente concresciuto colle più svariate manifestazioni delle forme più elevate di civiltà, che anche in avvenire questa continuerà ad avere in esso la sua base essenziale.

Ben altro è il valore del *Cristianesimo dogmatico*, per cui il primo dovere è quello di credere ciecamente in un *ciclo* multicolore di *saghe orientali*, in miracoli e fiabe e in leggende di fatti sovranaturali, che alla luce della ragion pura appaiono impossibili. Tutto questo affastellamento di dogmi si è, nel corso del secolo XIX, sfasciato. L'acuta critica della Storia ecclesiastica ha mostrato come gli insegnamenti del Vecchio e del Nuovo Testamento poggino su

tradizioni di epoche e di valore molto diversi. L'Archeologia orientale ha dimostrato come una gran parte della Bibbia derivi da Babilonia, e come il monoteismo degli Ebrei, già molto tempo prima di Mosè, avesse in questa radice. Le indagini critiche intorno alla " Vita di Gesù „ ci hanno convinti che questa grande figura ideale della Trinità cristiana non era punto il " Figlio di Dio „, bensì — supposto che esso sia storicamente esistito, locchè anche da teologi critici è contestato — fu un nobile uomo, di una perfezione morale sovrana. I progressi della Cosmologia e dell'Astronomia hanno distrutto l'imagine geocentrica che l'antichità si faceva del Cielo, come la moderna Biologia ha distrutto l'imagine antropocentrica che il Cristianesimo si fa dell'Uomo. Infine, la teoria dell'evoluzione ci ha dimostrato come il genere-Uomo altro non sia che un ramo, tardi derivato da antenati-Primati, del tronco dei Mammiferi, e come l'anima della persona individua non possa essere immortale più di quanto possa esserlo l'anima degli altri Vertebrati.

Questa fondamentale opposizione, in cui la scienza moderna sta rispetto alle credenze cristiane a base di miracoli, fu dimostrata non solo dai risultati delle ricerche spassionate delle autorità storiche e filosofiche più svariate, ma anche dalle indagini critiche dei più autorevoli teologi cristiani: ricorderò solo i tedeschi Davide Strauss e Lodovico Feuerbach, che apersero, in questo campo, la via, il francese Ernesto Renan e l'inglese Steward Ross. Quest'ultimo aveva nel 1896 pubblicato, sotto lo pseudonimo di Saladin, un'acuta " Investigazione critica dell'edificio religioso giudaico-cristiano sulla base dell'indagine biblica „. Dell'essermi io, nel Capitolo XVII dei miei " Problemi dell'Universo „ — capitolo, contro cui più fieri furono gli attacchi — riferito spesso a questa autorità, mi fu, dai miei avversarî teologi, fatto gravissimo rimprovero. Fino a qual punto tale rimprovero sia veramente fondato, io non sono in grado di deciderlo, per essere io troppo profano alla Teologia speciale. Io posso solo rispondere che, in primo luogo, Saladin è indubbiamente un teologo di vasta dottrina, e che, d'altra parte, la sua aperta critica della Bibbia, specie la prova che esso dà degli innumeri errori e delle innumere contraddizioni che si contengono in questa " Parola di Dio „, ad ogni umana intelligenza sana e scevra da pregiudizî appare senz'altro chiara. Certo, Saladin — col quale, del resto, io non ho rapporti personali di sorta — ha, in molti particolari, errato, come errarono tutti gli altri interpreti della

Bibbia; come pure io debbo disapprovare la intonazione, spesso odiosa, che esso dà alla sua acuta critica delle " Opere complete di Jehova „: — ma ai teologi evangelici e cattolici, che oggi attaccano così violentemente questo loro collega inglese, si potrebbe pur ricordare che anch'essi, fra loro, non tengono spesso un modo diverso. Lo stesso tono e lo stesso valore hanno gli anatemi, che il Papa romano scaglia contro quelli che hanno credenze diverse dalle sue, e i giudizî onde i capi ortodossi dei Sinodi evangelici colpiscono i teologi liberali dell'Unione protestante.

Certo, molte fiabe e leggende della " Storia biblica „ — non tutte! — hanno un alto valore etico e specialmente un alto valore pedagogico, come un egual valore hanno del pari molti miti e molti racconti di altre religioni, come pure quelli dell'antichità classica. Ma anche le figurazioni fantastiche di essa hanno una importanza somma per tutti i rami dell'arte, della poesia e della musica, come dell'arte figurativa. Ad esse noi dobbiamo tutto un mondo delle più splendide creazioni dell'ingegno umano; e per il nostro *animo* questo *mondo ideale* è una fonte inesauribile di edificazione e di conforto, in mezzo alle imperfezioni della nostra vita reale. Ma queste stesse forme ideali nascondono i più gravi pericoli quando esse vengono predicate come *verità* reali, dal cui riconoscimento dipendono la salute o la dannazione eterna, e quando di esse si fa la base o, addirittura, la condizione della *scienza*. Allora, questa scivola irresistibilmente, sullo sdrucciolo del misticismo, nelle braccia della superstizione e diventa la nemica mortale della ragion pura.

Deleterie in sommo grado diventano poi queste figurazioni ideali della *poesia* quando esse vengono presentate come " Rivelazioni „ sovranaturali, e dalla ragion pratica fatte servire a scopi politici e temporali. Si sviluppa, allora, quella esiziale preponderanza della podestà spirituale sulla temporale, quella irrefrenabile ambizione di potere della Chiesa, che fa servire lo Stato unicamente ai suoi scopi egoistici. Quanto più unitaria ed invadente diventa la organizzazione della Chiesa, e tanto più essa diventa pericolosa per lo Stato civile da essa minacciato. Questo, specialmente, insegna la storia del *Papismo* e dell'Ultramontanismo: la più grandiosa e potente gerarchia che l'intera storia della civiltà presenti.

Il segnalare questo massimo pericolo della moderna civiltà apparisce tanto più necessario oggi appunto che nel Parlamento te-

desco il centro cattolico è padrone della situazione, e che questo partito politico si vale del mantello della religione per impedire ogni libero sviluppo della moderna coltura e tenere nei ceppi il pensiero. Questa " *Lotta* contro la *civiltà* „ diventa ogni dì più gravida di pericoli. Gli statisti dirigenti dei due massimi Stati tedeschi, così quelli della Prussia prevalentemente protestante come quelli della cattolica Baviera, cedono, con una cecità ed una mollezza inconcepibili, dinanzi agli attacchi, senza misura audaci, della Chiesa ultramontana; e quel povero Parlamento favorisce queste sottomissioni. Mentre nella Francia repubblicana un Governo previdente ed energico costringe il clero romano ad obbedire alle leggi dello Stato, e tiene con mano ferma sottomesso l'Ultramontanismo, il mortale nemico della coltura moderna, il contrario avviene nella monarchica Germania. Il Parlamento tedesco, che con certe discussioni (ad esempio, con quella della " legge Heinze „) si è reso ridicolo davanti all'intiero mondo civile, non si stanca di domandare al Consiglio federale l'ammissione dei Gesuiti, che pure in molti Stati cattolici furono, pei loro maneggi pericolosi alla pubblica cosa, ripetutamente espulsi. Per contro i Vecchi Cattolici, che pure vogliono ristabilire la religione cattolica nella sua primitiva purezza e che lo Stato stesso avrebbe tutto l'interesse di favorire, sono da questo abbandonati a sè. Il Governo dell'Impero si lascia lusingare dalle parole melate del Papa romano e dei suoi vescovi, e fa ai suoi più pericolosi nemici le massime concessioni. Di fronte a questo deplorevole stato di cose, a tutti gli amici della libertà deve inculcarsi, come un dovere morale, la " lotta contro l'*Ultramontanismo* „. Imperocchè, questo potente nemico della coltura intellettuale è molto più pericoloso che non sia la democrazia sociale. Questo fu chiaramente dimostrato dal conte VON HOENSBROECH, che nella sua grande opera " Il Papato nella sua azione sociale e civile „ [1] mise a nudo, sulla base delle fonti storiche più sicure, tutta l'immensa tela di inganni ordita dalla gerarchia romana. A quale moralità poi questa gerarchia conduca lo mostra la nota " Morale di ALFONSO DI LIGUORI „ (Cfr. GRASSMANN, come pure le Conferenze tenute a Wiesbaden da FEDERICO NIPPOLD su " Il principe Massimiliano di Sassonia e il prelato Keller come difensori della morale di LIGUORI „).

(1) HOENSBROECH, *Das Papstthum in seiner social-kulturellen Wirksamkeit*, Leipzig, 1901.

L'arma più potente, in questa nuova lotta per la civiltà, rimane pur sempre la istruzione e la elevazione del popolo; e a questa nessuna via conduce in modo più sicuro che la conoscenza serena della Natura, e specialmente del suo ultimo, splendido frutto, la " Teoria dell'*evoluzione* „. Quando, in questa fiera lotta, risuona il grido: " Popoli di Europa, salvate i vostri più sacrosanti beni „, questo grido, dal nostro punto di vista monistico, non può per noi significar altro se non: " Salvate la *Ragione* dagli assalti della Superstizione „. Il nostro *Monismo* è ad un tempo, nel senso di Goethe, il più puro Monoteismo. In questo senso, anche potrà questa nuova edizione dei " Problemi dell'Universo „ — come una leale e aperta " Professione di fede della Ragion pura „ — servire a elevare su vasta scala la nobilitatrice coltura del popolo ed a promuovere il culto della nostra divinità ideale — della " Trinità del *Vero*, del *Buono* e del *Bello* „!

Jena, 3 Aprile 1903.

Ernesto Haeckel.

INDICE ALFABETICO-ANALITICO

INDICE ALFABETICO-ANALITICO

B

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

Q

R

T

V

W

X

Y

Z

INDICE

I. Parte Antropologica

L'UOMO

Capitolo Primo

PROSPETTO DEI PROBLEMI DELL' UNIVERSO

Quadro generale della cultura nel secolo XIX.
La lotta tra le concezioni dell'Universo. Monismo e dualismo.

Note al Capitolo Primo.

Capitolo II.

LA STRUTTURA DEL NOSTRO CORPO

Studî monistici sull'anatomia umana e comparata.
Concordanza nell' organizzazione grossolana e minuta tra l'uomo ed i vertebrati.

—

Note al Capitolo II.

—

Capitolo III.

LA NOSTRA VITA

Studî monistici di fisiologia umana e comparata.
Concordanza di tutte le funzioni della vita dell'uomo e dei mammiferi.

Note al Capitolo III.

—

Capitolo IV.

LA NOSTRA EMBRIOLOGIA

Studî monistici di ontogenia umana e comparata. Concordanza nella formazione dell'embrione e del suo sviluppo nell'uomo e nei vertebrati.

—

Note al Capitolo IV.

Note del Morselli

Capitolo V.

LA NOSTRA STORIA GENEALOGICA

Studî monistici sull'origine e sulla discendenza dell'uomo dai vertebrati, specialmente dai primati.

Note al Capitolo V.

Note del Morselli

II. Parte psicologica
L'ANIMA

Capitolo VI.

L'ESSENZA DELL'ANIMA

Studî monistici sul concetto della psiche.
Còmpito e metodo della psicologia scientifica. Metamorfosi psicologiche.

Note al Capitolo VI.

Capitolo VII.

GRADAZIONE DELL'ANIMA

Studî monistici di psicologia comparata. La scala psicologica.
Psicoplasma e sistema nervoso. Istinto e ragione.

Note al Capitolo VII.

Capitolo VIII.

ONTOGENIA DELL'ANIMA

Studî monistici di psicologia ontogenetica.

Sviluppo della psiche nella vita individuale.

Note al Capitolo VIII.

Capitolo IX.

FILOGENIA DELL'ANIMA

Studî monistici di psicologia filogenetica.
Evoluzione della vita psichica nella serie degli antenati animali dell'uomo.

—

Note al Capitolo IX.

—

Capitolo X.

COSCIENZA DELL'ANIMA

Studî monistici sulla vita psichica cosciente ed incosciente.
Storia dell'evoluzione e teoria della coscienza.

—

Note al Capitolo X.

Note del Morselli

Capitolo XI.

IMMORTALITÀ DELL'ANIMA

Studî monistici sul tanatismo e sull'atanismo. Immortalità cosmica e personale. Stato d'aggregazione della sostanza psichica.

Note al Capitolo XI.

Note del Morselli

III. Parte cosmologica

IL MONDO

Capitolo XII.

LA LEGGE DELLA SOSTANZA

Studî monistici sulla legge cosmologica fondamentale.
Conservazione della materia e dell' energia.
Concetto di sostanza cinetico e picnotico.

Note al Capitolo XII.

Note del Morselli

Capitolo XIII.

STORIA DELL'EVOLUZIONE DELL'UNIVERSO

Studî monistici intorno all'evoluzione eterna dell'Universo.
Creazione, principio e fine del mondo.
Cosmogonia creazionistica e cosmogonia genetica.

—

Note al Capitolo XIII.

Note del Morselli

—

Capitolo XIV.

UNITÀ DELLA NATURA

Studî monistici sull'unità materiale ed energetica del Cosmo. Meccanismo e vitalismo. Mèta, scopo e caso.

Note al Capitolo XIV.

Note del Haeckel

—

Note del Morselli

IV. Parte teologica
DIO

Capitolo XV.

DIO E L'UNIVERSO

Studî monistici sul teismo e sul panteismo.
Il monoteismo antropistico delle tre grandi religioni del Mediterraneo.
Dio estramondano ed intermondano.

Note al Capitolo XV.

Note del Morselli

Capitolo XVI.

IL SAPERE E LA FEDE

Studî monistici sulla conoscenza della verità.
Attività dei sensi ed attività della ragione. Fede e superstizione.

Note al Capitolo XVI.

Capitolo XVII.

SCIENZA E CRISTIANESIMO

Studî monistici sulla lotta tra l'esperienza scientifica e la Rivelazione cristiana. I quattro periodi nella metamorfosi storica della religione cristiana. Ragione e dogma.

Note al Capitolo XVII.

Capitolo XVIII.

LA NOSTRA RELIGIONE MONISTICA

Studî monistici sulla religione della ragione e la sua armonia con la scienza. I tre ideali del culto: del Vero, del Buono e del Bello.

Note al Capitolo XVIII.

Capitolo XIX.

LA NOSTRA MORALE MONISTICA

Studî monistici sulla legge etica fondamentale. Equilibrio tra amore di sè ed amore del prossimo. Uguale giustificazione tra egoismo ed altruismo. Errori della morale cristiana. Stato, scuola e chiesa.

Note al Capitolo XIX.

CAPITOLO XX.

SOLUZIONE DEI PROBLEMI DELL'UNIVERSO

Sguardo retrospettivo ai progressi della conoscenza dell'Universo nel secolo decimonono.
Risposta ai problemi dell'Universo per mezzo della filosofia naturale monistica.

Note al Capitolo XX.